



VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ – TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA  
EKONOMICKÁ FAKULTA

KATEDRA NÁRODNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ

Vliv důchodové reformy na dlouhodobý ekonomický vývoj v České republice

The Impact of Pension System Reform on the Long Run Economic Development of the  
Czech Republic

Student: Jakub Adámek

Vedoucí diplomové práce: Ing. Martin Štěpánek, Ph.D.

Ostrava 2008

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

ve smyslu § 17, odst. f, zákona č. 111/98 Sb. a Studijního a zkušebního řádu pro studium v  
magisterských studijních programech Vysoké školy báňské – Technické univerzity  
Ostrava, čl. 23 až 26

Jméno diplomanta: **Jakub Adámek**

Studijní obor: **Národní hospodářství**

Název tématu:

**Vliv důchodové reformy na dlouhodobý ekonomický vývoj v České republice**

Anglický název tématu:

**The Impact of Pension System Reform on the Long Run Economic Development of the Czech Republic**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í (o s n o v a):

Úvod

1. Vliv úspor na dlouhodobý ekonomický růst
2. Stav české ekonomiky
3. Empirické studie o vlivu úspor na ekonomický růst
4. Analýza vlivů důchodové reformy

Závěr

Seznam použité literatury

Seznam zkratk

Prohlášení o využití výsledků diplomové práce

Přílohy

Rozsah průvodní zprávy: 50 – 60 stran

Rozsah příloh: podle potřeby

Seznam odborné literatury:

BARRO, R., SALA-I-MARTIN, X. Economic Growth. New York: McGraw-Hill, 1995. 526 s. ISBN 0-07-003697-7.

ČIHÁK, M., HOLUB, T. Teorie růstové politiky. Praha: Vysoká škola ekonomická v Praze 2000. 170 s. ISBN 80-245-0129-0126.

VARADZIN, F., et al. Ekonomický rozvoj a růst. Praha: Professional Publishing, 2004. 330 s. ISBN 80-86419-61-4.

ŽÍDEK, L. Transformace české ekonomiky : 1989-2004. Praha: C.H.Beck, 2006. 305 s. ISBN 80-7179-922-X.

Vedoucí diplomové práce: Ing. Martin Štěpánek, Ph.D.

Datum zadání diplomové práce: 20. listopadu 2007

Datum odevzdání diplomové práce: 25. dubna 2008

.....  
diplomant

.....  
vedoucí DP

L. S.

.....  
vedoucí katedry

.....  
děkan

V Ostravě dne 20. 11. 2007

Místopřísežně prohlašuji, že jsem celou práci včetně všech příloh vypracoval samostatně.  
Příloha č.2 obsahuje Prognózu obyvatelstva ČR do roku 2050, kterou zpracoval Český statistický úřad.

Datum:

Podpis:

# Obsah

Úvod.....	6
1 Vliv úspor na dlouhodobý ekonomický růst .....	8
1.1 Investiční rozhodování jednotlivce .....	8
1.2 Model překrývajících se generací (OLG model).....	13
1.3 Typy důchodových systémů.....	17
2 Stav české ekonomiky .....	22
2.1 Popis makroekonomického stavu.....	22
2.2 Demografie.....	22
2.3 Základní charakteristika současného systému.....	27
2.4 Důvody k reformě .....	29
3 Empirické studie o vlivu úspor na ekonomický růst .....	32
3.1 Vliv reforem na ekonomický růst.....	32
3.2 Vliv na faktory nepřímo ovlivňující růst.....	34
3.3 Příklady konkrétních ekonomik .....	38
4 Analýza vlivů důchodové reformy .....	41
4.1 Stanovené parametry .....	41
4.2 Varianty výpočtu .....	42
4.3 Výsledky analýzy .....	43
4.4 Srovnání výsledků s empirickými pracemi .....	49
Závěr.....	51
Seznam použité literatury .....	53

# Úvod

O provedení důchodové reformy se v České republice hovoří již poměrně dlouho. Nyní to vypadá, že se k ní skutečně pomalu schyluje. Vzhledem k tomu, že je to téma, které podstatně zasáhne snad každého občana, myslím si, že by se mu měla věnovat patřičná pozornost.

Konkrétní nastavení reformy je otázka čistě politická. Každá z okolních zemí má v poslední době stěžejní téma politického soupeření. V Česku se tímto tématem stala ekonomika a daně. Úspěšnost hospodářské politiky vlády je proto do jisté míry měřena tím, jak velkého, či malého, hospodářského růstu dosáhla za doby své vlády. Kořeny tohoto uvažování můžeme spatřovat již v počátku devadesátých let.

Je tedy na místě se domnívat, že i při hodnocení důchodové reformy může hrát jednu z hlavních rolí aspekt dodatečného přínosu pro růst HDP. Cílem této diplomové práce tedy je analyzovat dopad reformy důchodového systému na růst české ekonomiky.

Jako nejdůležitější kanál bude analyzován vztah míry úspor na ekonomický růst. V kontextu této práce považuji za úspory odvody peněžních prostředků do soukromých penzijních fondů. Dle současného rozložení sil naší politické reprezentace lze totiž předpokládat, že alespoň část odvodů na důchodové pojištění bude ponechána v moci investičního uvažování jednotlivců, kteří budou mít možnost k jejich zúročení použít instrumenty finančního trhu.

V první kapitole se zaměřím na teorii, která je nezbytná při zkoumání této problematiky. Pro dodržení logické návaznosti se však nejprve zaměřím na vysvětlení mikroekonomického pohledu na výši úspor. Jako nástroj pro analyzování dopadu penzijní reformy jsem se rozhodl použít model překrývajících se generací, který je pro tyto potřeby hojně používán v odborné literatuře. Jeho největším kladem je snadné zahrnutí demografického vývoje. Popsány budou rovněž základní typy důchodových systémů a jejich obecné členění.

V druhé kapitole bude nejprve popsán základní makroekonomický vývoj české ekonomiky, abych vytvořil nutný základ pro modelování a srovnávání hodnot v delším období. Na toto naváží popisem předpokládaného demografického vývoje. Nezbytnou součástí je také popis současného důchodového systému, včetně způsobu výpočtu starobního důchodu. Dále budou zmíněny základní důvody, které vedou k faktu nutnosti reforem a základní schémata jeho řešení. Na závěr budou zmíněny kroky, které MPSV připravuje v rámci první fáze důchodové reformy.

Reforma penzí zaměstnává ekonomy již několik desetiletí a bylo o ní napsáno mnoho odborných prací. Já jsem se pokusil o jakési shrnutí těch poznatků, které se mi zdály být relevantní pro mou práci. Kromě přímého dopadu na růst jsem zmínil i vliv na faktory, které působí na růst nepřímo. V praxi se dopady důchodové reformy nejčastěji diskutují na příkladu Chile, které provedlo tyto kroky již na počátku osmdesátých let minulého století. Jaký měly vliv se snažilo analyzovat několik autorů. Některé konkrétní závěry zmíním ve třetí kapitole. Rovněž uvedu několik poznatků z prací, které se zabývaly potenciálním dopadem na českou ekonomiku.

Všechna výše uvedená fakta se snažím využít v analýze dopadů reformy na ekonomiku České republiky. Modeluji především vliv na HDP, průměrnou mzdu a saldo důchodového účtu. Na základě výsledků jsem posléze provedl srovnání s empirickými pracemi jiných autorů.

Vzhledem k dlouhému časovému horizontu, na kterém se musí reforma modelovat, je jakákoliv predikce velice obtížná. V této práci jsem se nicméně pokusil o co nejpřesnější odhad možného vývoje po zavedení důchodové reformy.



# 1 Vliv úspor na dlouhodobý ekonomický růst

Vliv úspor na ekonomický růst je kauzálně spojen prostřednictvím transformace úspor na investice, které následně pomáhají k vyšší kapitálové zásobě ekonomiky, jejíž růst by takovýmto krokem měl být teoreticky podpořen.

Obětování části příjmu na pozdější výplatu důchodu lze také označit za investici (protože povinný odvod do systému důchodového pojištění přináší ve všech základních variantách i jejich vzájemných kombinacích svému plátcí výnos). Aby bylo možno dělat závěry na makroekonomické úrovni, je třeba nejdříve pochopit mikroekonomický základ tohoto rozhodování, tedy jak probíhá rozhodování jednotlivců o výši úspor. Zmíním také způsob, jakým se diskontují hodnoty v čase, aby bylo možné je následně srovnávat v čase. Od mikro pohledu následně přejdu k makroekonomické úrovni, kde bude představena teorie ekonomického růstu, na které bude daný vztah analyzován na příkladu České republiky, která již několik let bezvýsledně čeká na provedení nutné důchodové reformy. Základní typy důchodových systémů budou popsány v závěru této části včetně jejich nejčastěji zmiňovaných kladných i záporných rysů.

## 1.1 Investiční rozhodování jednotlivce

Jedinec při rozhodování, jak naložit se svým příjmem zvažuje zejména hledisko časové diverzifikace svého příjmů (za předpokladu možného nákupu pouze jednoho homogenního statku<sup>1</sup>). V tomto rozhodování vstupuje do hry riziko a časová preference spotřeby. Tyto aspekty budou analyzovány níže.

### 1.1.1 Spotřeba a úspory v čase

Jednotlivec se ve své podstatě rozhoduje, jakou část příjmu použije na spotřebu současnou a jakou na spotřebu budoucí. Na základě znalosti indifferenční analýzy má funkce celkového užítu spotřebitele následující tvar:

$$U = f(C_0, C_1) \quad (1.1)$$

---

<sup>1</sup> Pod homogenním statkem si lze představit například spotřebitelský koš; homogenní statek je zde zaveden pro jednoduchost

kde  $C_0$  představuje spotřebu současnou, zatímco  $C_1$  spotřebu budoucí. Funkce užitku lze graficky vyznačit pomocí indiferentních křivek (spojují body znamenající stejný celkový užitek spotřebitele). Čím vzdálenější je poloha indiferentní křivky od počátku, tím vyšší celkový užitek představuje. Dvě indiferentní křivky  $U_0$  a  $U_1$  jsou zakresleny v obr. 1.1<sup>2</sup> Mezní míra substituce mezi současnou spotřebou a spotřebou budoucí udává směrnici takovéto křivky. Zároveň udává poměr, v jakém se spotřebitel je ochoten vzdát jedné jednotky spotřeby výměnou za  $(1+\tau)$  jednotek spotřeby budoucí. Matematicky zapsáno:

$$\frac{dC_1}{dC_0} = \frac{(1 + \tau)}{-1} \wedge U = konst \quad (1.2)$$

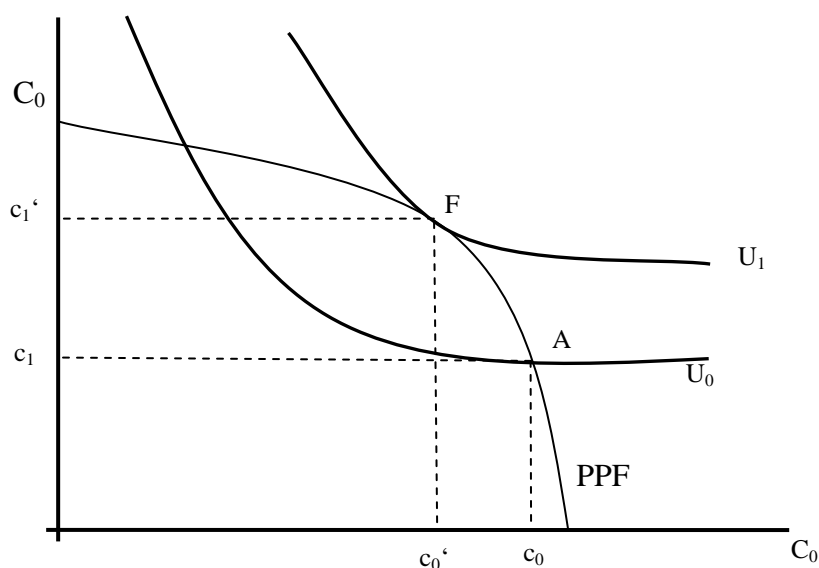
kde písmeno řecké abecedy  $\tau$  značí mezní míry časových preferencí spotřebitele. Pokud se spotřebitel chová racionálně, požaduje za obětování jedné jednotky spotřeby v čase  $t_0$  více než jednu jednotku, přesněji řečeno  $(1+\tau)$ , v čase  $t_1$ .

Aby tomu tak skutečně bylo, je třeba uvažovat, co se stane s nevyužitými prostředky určenými k nákupu spotřebních statků v čase  $t_0$ . Pokud má spotřebitel přístup na kapitálový trh, uloží je zde a bude očekávat dodatečný výnos na spotřebu v čase  $t_1$  spojený s neuskutečněnou spotřebou.<sup>3</sup> Dodatečný výnos bude odvislý od reálné úrokové míry, která se vyskytuje na kapitálovém trhu. Při snížení úrokové míry, bude spotřebitel více spotřebovávat nyní a méně odkládat spotřebu do budoucnosti. Analogicky, pokud úroková míra vzroste, spotřebitel bude v počátečním období více spořit, protože si tím zvýší spotřebu v následujícím období.

<sup>2</sup> Spotřeba je statek žádoucí, proto indiferentní křivky mají zápornou směrnici a konvexní sklon.

<sup>3</sup> Možný je samozřejmě i případ opačný, tedy že si jedinec vezme úvěr, aby zafinancoval nadměrnou spotřebu v počátečním období. Vzhledem k tomu, že předmětem této práce je důchodová reforma, bude analyzován pouze případ výše uvedený.

**Obr. 1.1 - Optimum spotřeby v čase**



Zdroj: Soukupová(2006), str. 432

Na obr. 1.1 je zachycena situace, kdy se spotřebitel nachází v počátečním bodě A (spotřebovává tedy v počátečním období  $c_0$  statku a očekává v období budoucím spotřebu  $c_1$ ). Zároveň je zakreslena hranice výrobních možností (*Product Possibilities Frontier*, tedy *PPF*), která spojuje body představující maximálně dostupné (efektivní) kombinace současné a budoucí spotřeby statku  $C$ , které lze v obou obdobích získat za pomoci výroby.<sup>4</sup> Dále lze na obr. 1.1 vidět dvě indifferenční křivky, které zachycují spotřebitelovy preference. Pro posun na vyšší indifferenční křivku (z  $U_0$  na  $U_1$ , tedy z bodu A do bodu F) by měl spotřebitel obětovat část současné spotřeby, tu investovat do výroby a tím si zajistit v období budoucím vyšší spotřebu. Graficky znázorněno investuje část o velikosti  $(c_0 - c_0')$  a tím získá v budoucnu zvětšení spotřeby o velikosti  $(c_1' - c_1)$ , což lze označit jako výnos z investice. Pokud se jedinec vzdá jedné jednotky současné spotřeby a pokud ušetřený příjem investuje do výroby, očekává, že se mu takto vynaložený příjem vrátí v budoucnu zpět zvýšený o dodatečný výnos z investice. To mu umožní zvýšit budoucí spotřebu. Právě tuto skutečnost popisuje hranice výrobních možností.<sup>5</sup> Její směrnici lze matematicky zapsat takto:

$$\frac{dC_1}{dC_2} = -(1 + R) \quad (1.3)$$

<sup>4</sup> Soukupová (2006), str. 431

<sup>5</sup> Soukupová (2006), str. 433

kde  $R$  je mezní míra výnosů z investice, čili vnitřní výnosové procento. Jak je patrné z obr. 1.1, je optimum zaznačeno v bodě  $F$ . V tomto bodě je směrnice hranice výrobních možností shodná se směrnicí indifferenční křivky  $U_I$ .<sup>6</sup> Opět matematicky zapsáno:

$$-(1 + R) = -(1 + \tau), \quad (1.4)$$

tedy po úpravě:

$$R = \tau \quad (1.5)$$

Spotřebitel tedy hledá situace, kdy se vnitřní výnosové procento vyrovná míře jeho časových preferencí, tím dosáhne maximalizace svého užitku.

### 1.1.2 Investice a riziko

Různé investice mají ovšem různě vysoké výnosy, což je dáno především rizikem s danou investicí spojeným. Lidé mají odlišné preference a také odlišný vztah k riziku. Tento se obvykle dělí na investory s averzí k riziku, kteří preferují málo rizikové investice (ovšem ale také s menším výnosem), investory kteří jsou k riziku lhostejní a investory, kteří mají sklon k riziku. Vzhledem k faktu, že cílem této práce je důchodová reforma, lze jen stěží předpokládat, že by někdo byl ochoten značně riskovat své celoživotní úspory pro čas stáří, a v následujícím textu bude tedy uvažován investor s averzí k riziku.

Investor tedy stojí před otázkou, jak velkou část svých prostředků investuje do rizikových aktiv, respektive nerizikových aktiv. Očekávaný výnos bezrizikových aktiv bude značen jako  $V_B$ , očekávaný výnos aktiv rizikových pak  $V_R$ , očekávaný výnos celého portfolia pak  $V_P$ . Je zřejmé, že  $V_B$  bude nižší než  $V_R$ , zároveň pak musí platit následující formule:

$$V_B \leq V_P \leq V_R, \quad (1.6)$$

přesná hodnota  $V_P$  bude záležet na tom, jakou část prostředků vloží investor do rizikových (ta část bude značena jako  $a$ ), a jakou do bezrizikových aktiv (analogicky  $(1-a)$ ). Pro očekávaný výnos celého portfolia tedy platí, že je váženým průměrem očekávaných výnosů obou typů aktiv:

$$V_P = a * V_R + (1 - a) * V_B \quad (1.7)$$

---

<sup>6</sup> Soukupová (2006), str. 433

Jako ukazatel rizikovosti se obecně používá rozptyl a směrodatná odchylka, která bude použita zde. Směrodatná odchylka bezrizikového aktiva ( $\sigma_B$ ) je nulová, nebo se nule velmi blíží. Pro směrodatnou odchylku celého portfolia je tedy klíčová pouze směrodatná odchylka aktiv rizikových ( $\sigma_R$ ):

$$\sigma_P = a * \sigma_R \quad (1.8)$$

Každý investor tedy hledá pro něj odpovídající poměr mezi výnosem a s ním spojeným rizikem, které je ještě ochoten podstoupit. Pro určení tohoto optimálního složení portfolia bude vyžita opět analýza pomocí indifferenčních křivek a linie rozpočtu (*Budget Line*, tedy *BL*). Rovnice (1.7) po úpravě a vyjádření  $a$  pomocí rovnice (1.8) získá následující tvar:

$$V_P = V_B + \frac{(V_R - V_B)}{\sigma_R} * \sigma_P \quad (1.9)$$

Linie rozpočtu vyjadřuje vztah mezi očekávaným výnosem a rizikem. Její směrnice pak ukazuje, jak se změní výnos, změní-li se riziko o jednotku. Indifferenční křivky<sup>7</sup> také v tomto příkladu závisí pouze na vztahu výnosu a rizika, tedy matematicky zapsáno:

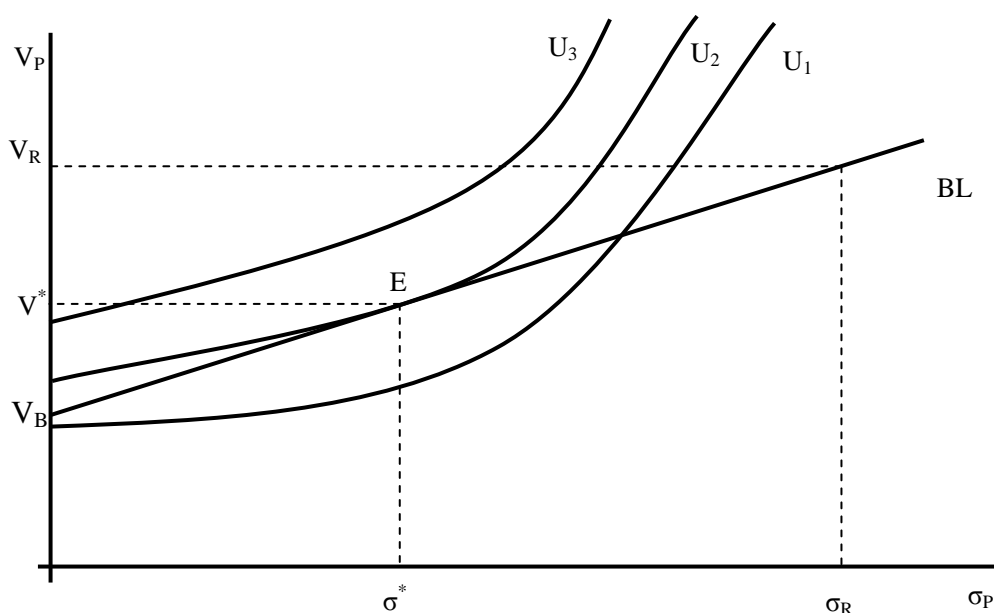
$$U = f(V_P, \sigma_P) \quad (1.10)$$

Obr. 1.2 znázorňuje celou situaci graficky. Na ose  $x$  bude značena očekávaná směrodatná odchylka aktiv, zatímco na ose  $y$  jejich očekávaný výnos. Pokud by se investor rozhodl pro investici do aktiv čistě bezrizikových (riziko tedy bude nulové), jeho výnos se bude rovnat velikosti úsečky od počátku až k bodu průniku linie rozpočtu s osou  $y$  (bodem  $V_B$ ). Pokud zvolí investici čistě rizikovou, bude se jeho výnos rovnat velikosti úsečky na ose  $y$  od počátku až k bodu  $V_R$ , ovšem za rizika představovaným velikostí úsečky na ose  $x$  od počátku k bodu  $\sigma_R$ . Ovšem optimální řešení leží v bodě  $E$ , kde se linie rozpočtu dotýká nejvyšší indifferenční křivky. Investor by tedy měl zvolit portfolio s očekávaným výnosem  $V^*$  a očekávanou směrodatnou odchylkou  $\sigma^*$ .

---

<sup>7</sup> Směrnice těchto křivek bude v tomto případě kladná, protože vyšší výnos je sice žádoucí, ovšem vyšší riziko (představované vyšší směrodatnou odchylkou), které je s vyšším výnosem spojené, je nežádoucí.

**Obr. 1.2 - Volba rizika a výnosu investice**



*Zdroj: Soukupová(2006), str. 453*

## 1.2 Model překrývajících se generací (OLG model)

Model, který bude v práci použit pro modelování dopadu důchodové reformy je model překrývajících se generací (Overlapping generations model, OLG model), který je v literatuře často používán právě pro tento účel, protože zohledňuje demografický vývoj v populaci.<sup>8</sup>

### 1.2.1 Předpoklady modelu

Základními stavebními kameny modelu jsou následující předpoklady: každá domácnost maximalizuje svůj užitek po celou dobu života, ekonomické subjekty se chovají zcela racionálně, prostředí je dokonale konkurenční, úroková míra je určena endogenně a existují pouze dvě výrobní faktory, kterými jsou práce a kapitál. V modelu je pracováno s nespojitým časem v pětiletých cyklech počínaje rokem 2000 (období před reformou), přes

<sup>8</sup> Model je podrobněji popsán například v Čihák, Holub (2000) nebo Auebuch, Kotlikoff (1987); v této práci budou použity především model tak, jak ho přeformuloval Schneider (1998); drobné úpravy pak provedl autor této práce

rok 2005 (čas provedení reformy) až do 2050, kde končí Populační prognóza ČR do roku 2050<sup>9</sup>, kterou zpracoval Český statistický úřad (střední varianta).

### 1.2.2 Základní rovnice modelu

V produktivním věku svůj příjem domácnosti rozdělují na dvě části, spotřebu  $C_t$  a úspory  $S_t$ , které pak použijí na své výdaje ve stáří. Celkový užitek ( $U$ ) závisí na užítku z každého roku života ( $u_t$ ), diskontním faktoru ( $\delta$ ) a mezičasové elasticitě substituce ( $\gamma$ ), která vyjadřuje, v jakém poměru jsou domácnosti ochotny substituovat současnou spotřebu za budoucí a naopak. Matematicky zapsáno:

$$U = \frac{\gamma}{\gamma-1} \sum_{i=1}^t (1+\delta)^{1-i} u_i^{\frac{\gamma-1}{\gamma}}. \quad (1.11)$$

Samotná spotřeba je vyjádřena tzv. CES-funkcí, jenž počítá s konstantní elasticitou mezi spotřebou a volným časem. Hodnotu pro  $(C_{t-1})$  jsem čerpal ze statistik ČSÚ jako výdaje na konečnou spotřebu pro rok 2000 HDP:

$$C_t = \left( \frac{1+r_t}{1+\delta} \right)^{\gamma} C_{t-1} = \left( \frac{1+\varepsilon \rho w_t}{1+\varepsilon \rho w_{t-1}} \right)^{\frac{\rho-\gamma}{1-\rho}}. \quad (1.12)$$

Nabídka práce je pak definována jako podíl ekonomicky aktivních z celkového počtu lidí v produktivním věku, za který je v této práci považováno období mezi 15-64 rokem života. Počet lidí v produktivním věku je brán dle zmiňované Prognózy. Hodnota pro rok 2000, který slouží jako základ nutný pro některé výpočty (rok 2000 je označován jako  $(t-1)$ , tedy jedno období před provedením reformy) je skutečná dle statistik ČSÚ. Míra ekonomické aktivity je po celou dobu stanovena konstantně na 65%. Za rok 2007 tento ukazatel sice dosahoval výše 69,8%, avšak při stanovování tohoto koeficientu jsem vzal do úvahy, že se zvyšující se hranicí odchodu do důchodu bude tento ukazatel klesat, protože bude pravděpodobně narážet především na zdravotní bariéry (například zvyšování invalidity).

Jak shrnuje Schneider (1998): „Domácnosti maximalizují svůj užitek  $U$  pomocí nabídky práce  $L_t$  při podmínce pozitivní úrovně spotřeby  $C_t$  v každém období. Při tomto

<sup>9</sup> ČSÚ (2003), Populační prognóza ČR do r. 2050

rozhodování se domácnosti řídí vztahem mezi svým diskontním faktorem a úrokovou mírou  $r$ .<sup>10</sup>

Výše důchodu je odvozena od průměrné mzdy v ekonomice. Počítám s konstantním náhradovým poměrem ve výši 44% ( $\mu$ ) důchodu k průměrné mzdě. Počet lidí v důchodovém věku je pak stanoven dle zmiňované demografické Prognózy. Věk pro odchod do důchodu je již pro první rok reformy stanoven na 65 let.

Hrubý domácí produkt je v modelu počítán podle standardní Cobb-Douglasovy produkční funkci. Způsob vyjádření velikosti pracovní síly byl již popsán výše. Množství zásoby kapitálu v ekonomice je pro rok 2000 brána jako tvorba hrubého kapitálu dle statistik ČSÚ, dále je již generována přímo uvnitř modelu. Úroveň technologie ( $A$ ) je spočítána jako residuum<sup>11</sup> ze skutečné úrovně HDP pro rok 2000 ze statistik ČSÚ. Každý rok jsem počítal se jejím zvyšováním o 1,5%. Kapitálový koeficient ( $\alpha$ ) jsem zachoval ve stejné výši, s jakou počítal Schneider (1998). Produkční funkce má tedy tvar:

$$Y_t = F(K, N) = A(K^\alpha L^{1-\alpha}). \quad (1.13)$$

Veškerá produkce je buď spotřebována, nebo investována. Investice se tedy musí rovnat úsporám (keynesiánský předpoklad). Pro získání velikosti úspor (a tedy i investic) jsem ještě dosadil velikost salda PAYG systému ( $P_t$ ) a saldo FF systému ( $F_t$ ):

$$I_t = Y_t - C_t + P_t + F_t = S_t. \quad (1.14)$$

Saldo PAYG je počítáno jako rozdíl dvou součinů. Na jedné straně velikosti pracovní síly ( $L_t$ ), příspěvkové sazby ( $\theta$ ) a mzdy ( $w$ ), na straně druhé pak počet lidí v důchodovém věku ( $D_t$ ) a velikosti důchodu ( $U_t$ ). Saldo FF systému je definováno jako součin příspěvkové sazby ( $\theta \cdot \lambda$ ), mzdy ( $w$ ), velikosti pracovní síly ( $L_t$ ) a roční výnosové sazby FF ( $\pi$ ):

$$P_t = L_t * \theta * w - D_t * U_t, \quad (1.15)$$

$$F_t = \lambda * w * L_t * \pi. \quad (1.16)$$

Velikost roční výnosové sazby FF jsem odvodil stejně jako Kreidl (1998). Ten ji odhaduje na základě výsledků penzijních fondů z Velké Británie, Irska, USA, Belgie, Nizozemí, či Chile v rozmezí 7,7-12%. Já jsem počítal s ročním výnosem 9,5 %, což je

<sup>10</sup> Schneider (1998), str. 59

<sup>11</sup> Způsob tohoto postupu jsem čerpal z Dybczak, a kol. (2006); Hájek, Bezděk (2000); Marek (2007)



přibližně uprostřed tohoto rozmezí. Náklady fondů se pohybují okolo 2%. Čistá roční výnosová sazba u soukromých penzijních fondů je tedy 7,5%.

Velikost zásoby kapitálu jsem počítal jako úročený kapitál z předcházejícího období o velikost úrokové sazby, která je generována sama modelem (rok 2000 stanovena jako 2T reposazba ČNB z tohoto období, tedy 5,25%), plus nové investice. Matematicky zapsáno:

$$K_t = K_{t-1}(1 + r) + I_t \quad (1.17)$$

Pokud platí pravidlo o dokonalé konkurenci, že firmy maximalizují svůj zisk platí rovněž, že příjem z výrobních faktorů se rovná jejich meznímu produktu (pro kapitál tedy úrokové míře  $r$  a pro práci mzdě  $w$ ). Kapitálová intenzita je opět  $\alpha$ :

$$w_t = (1 - \alpha) \frac{Y_t}{L_t^{\frac{1}{\sigma}}}; r = \alpha \frac{Y_t}{K_t^{\frac{1}{\sigma}}} \quad (1.18)$$

Veškeré proměnné jsou uvedeny pro přehlednost v tab. 1.1. Jejich hodnoty byly čerpány ze Schneider (1998) nebo vyjádřeny výše.

**Tab. 1.1 – Koeficienty OLG modelu**

Koeficient	Označení
Elasticita substituce mezi obdobími $t$ a $t+1$	$\gamma$
Elasticita substituce mezi prací a volným časem	$\rho$
Kapitálová intenzita produkce	$\alpha$
Parametr preference volného času	$\varepsilon$
Diskontní faktor	$\delta$
Elasticita substituce mezi prací a kapitálem	$\sigma$
Příspěvková sazba PAYG systému	$\theta$
Příspěvková sazba FF systému	$\lambda$
Výnosová roční sazba FF systému	$\pi$
Podíl důchodu na průměrné hrubé mzdě	$\mu$

*Zdroj: Schneider (1998), vlastní úpravy*

OLG model představuje dostačující matematický aparát pro modelování vlivu důchodové reformy. Po drobných úpravách a zakomponování prvků, které jsem považoval za

nutné zohlednit, je možné na výše uvedeném systému rovnic jasně zkoumat změnu makroekonomických agregátů v čase.

### **1.3 Typy důchodových systémů**

Existují dvě základní hlediska, jak pohlížet na klasifikaci důchodových systémů. Prvním je způsob jejich financování a druhým je cesta, jakou dochází k rozdělování prostředků v těchto systémech.

#### **1.3.1 Průběžně financovaný penzijní systém (PAYG)<sup>12</sup>**

Jedná se o nejzákladnější typ důchodového systému. Je postaven na principu mezigenerační solidarity. Jednoduše ho lze popsat tak, že z příjmů aktuálně pracovně aktivních občanů je odváděna jejich část, která je následně přes systém veřejných financí přerozdělena mezi občany pracovně již neaktivní, kteří splňují podmínky pro vyplácení takovéto dávky. Tento systém má velice často ještě kromě mezigenerační solidarity (od pracovně aktivních k pracovně neaktivním) v sobě obsažen také princip intragenerační (snížení v rozdílech příjmů). Míra výnosu tohoto typu systému závisí především na míře změny obyvatelstva (zejména na tzv. míře závislosti, tedy kolik ekonomicky neaktivních připadá na ekonomicky aktivní) a produktivitě výrobních faktorů, které ovlivňují výše odvodu do systému, jež je zpravidla dána procentuálně. Přímé náklady u PAYG jsou obecně považovány za nižší než u FF (výběr a přerozdělování provádí stát).

Často je uváděno, že tento systém je imunní vůči ekonomickým šokům a cyklům. Toto není zcela pravda, protože při nepříznivém vývoji ekonomiky obvykle dochází k růstu nezaměstnanosti, tedy i k poklesu počtu lidí, kteří do tohoto systému přispívají. Dalším z ekonomických ukazatelů, které ovlivňují tento typ systému je například průměrná mzda, která rovněž podléhá mnoha vnějším vlivům. Souhrnně lze tedy PAYG systém označit za dominantně závislý na domácí ekonomice.

---

<sup>12</sup>Jedná se o zkratku za anglické terminologie „pay as you go“

### 1.3.2 Fondový financovaný penzijní systém (FF)

V tomto případě lze rozdělit systém na dva typy: s úsporami povinně a dobrovolně vytvářenými. Podstata spočívá v průběžném ukládání finančních prostředků do penzijních fondů, které tyto následně investují. Míra výnosu je tedy determinována mírou výnosu investice. Záleží na zákonné úpravě, zda tento typ spoření na důchod bude přímo realizován státem, regulován státem, či ponechám trhu. FF systém je považován za obecně imunní vůči měnící se míře natality.

FF systém je obvykle kritizován za to, že nezajišťuje dostatečnou míru bezpečnosti uložených prostředků z důvodu závislosti na fluktuaci finančních a kapitálových trhů. Tento druh rizika lze do jisté míry eliminovat mezinárodní diverzifikací. Zároveň je obvyklé, že s blížícím se odchodem do důchodu se portfolio ukládá do méně a méně rizikových aktiv. Propočty se také v tomto čase zpřesňují, protože roste přesnost odhadu ohledně délky života, což je následně důležité pro výpočet anuity.

Jak již řečeno výše, klíčový parametr je míra výnosu (zhodnocení) vložených prostředků (a s ní spojená míra rizika). Tento výnos je ovšem snižován administrativními náklady fondů. Tyto se obvykle pohybují mezi 1-3% vložených vkladů. Vyšší náklady na jedné straně obvykle zvyšují komfort klienta, na druhé straně představují ztrátu z vložených peněz. Možná je i regulace výše, jakou mohou fondy použít na své režijní náklady. Existuje zde ale nebezpečí, že příliš nízký limit pro tyto náklady vede k nižší bezpečnosti celého systému.

### 1.3.3 Příspěvkově definovaný penzijní systém (DC)<sup>13</sup>

U těchto systémů je definováno množství odvodu do systému, nikoliv však množství čerpání. Toto je typické především pro systémy FF, jelikož míra výnosu je odvislá od míry výnosu portfolia. Pružně reagují na pozdější odchod do důchodu (obdobně při prodloužení doby dožití). DC systémy také zaručují, že každý odpracovaný rok navíc, se plně promítne do výše důchodu, což ovšem zároveň může vést (díky absentující solidaritě) k chudobě části

---

<sup>13</sup> Obdobně z anglického „defined contribution“

obyvatelstva. Obecně jsou systémy DC velmi blízké k systémům FF, platí pro ně i stejné klíčové rysy.

#### **1.3.4 Dávkově definované penzijní systémy (DB)<sup>14</sup>**

Tento typ je především používán u systému PAYG, kdy je na základě výše plateb do systému a délce, po kterou jsou tyto platby odváděny, již předem definována výše vyplácené částky po přesunu z pracovně aktivní do neaktivní části obyvatelstva. Při prodloužení věkové hranice pro odchod do důchodu není zaručeno zvýšení příjmů v důsledku delší doby přispívání do systému. Prostřednictvím solidarity umožňuje chránit sociálně nejohroženější skupiny obyvatelstva, avšak za cenu negativních dopadů na trh práce. Velmi důležité je mít na paměti, že výše dávky je odvislá od předpokladu, že se systém nebude v čase měnit, což v době, kdy existuje nutnost provedení důchodové reformy, značně nerealistické. Nerealnost (a tím i nejistota) roste tím více, čím je systém neudržitelnější. DB systémy nemotivují (díky vysoké míře redistribuce) k setrvávání na trhu práce i pro dosažení stanoveného věku pro odchod do důchodu. Pojistné je totiž v tomto smyslu vnímáno jako forma daně, snižuje tedy motivaci lidí ji odvádět a podporuje jejich přechod do šedé ekonomiky. Kladem tohoto faktu je, že zajišťuje nutnou solidaritu v systému.

#### **1.3.5 Rizikovost penzijních systémů**

Obecně lze říci, že ideální důchodový systém neexistuje. Systém by musel zohlednit všechny mnohdy extrémně heterogenní představy občanů. Na každém systému bude někdo získávat více, jiný méně. Jiné preference ohledně výše budoucího příjmu, rizikovosti jeho získání, či délky pobírání dělí obyvatelstvo na různé sociální skupiny, které mají odlišné společné průniky. Nastavení důchodového systému je čistě politická otázka, která by ovšem měla reflektovat poptávku většiny.

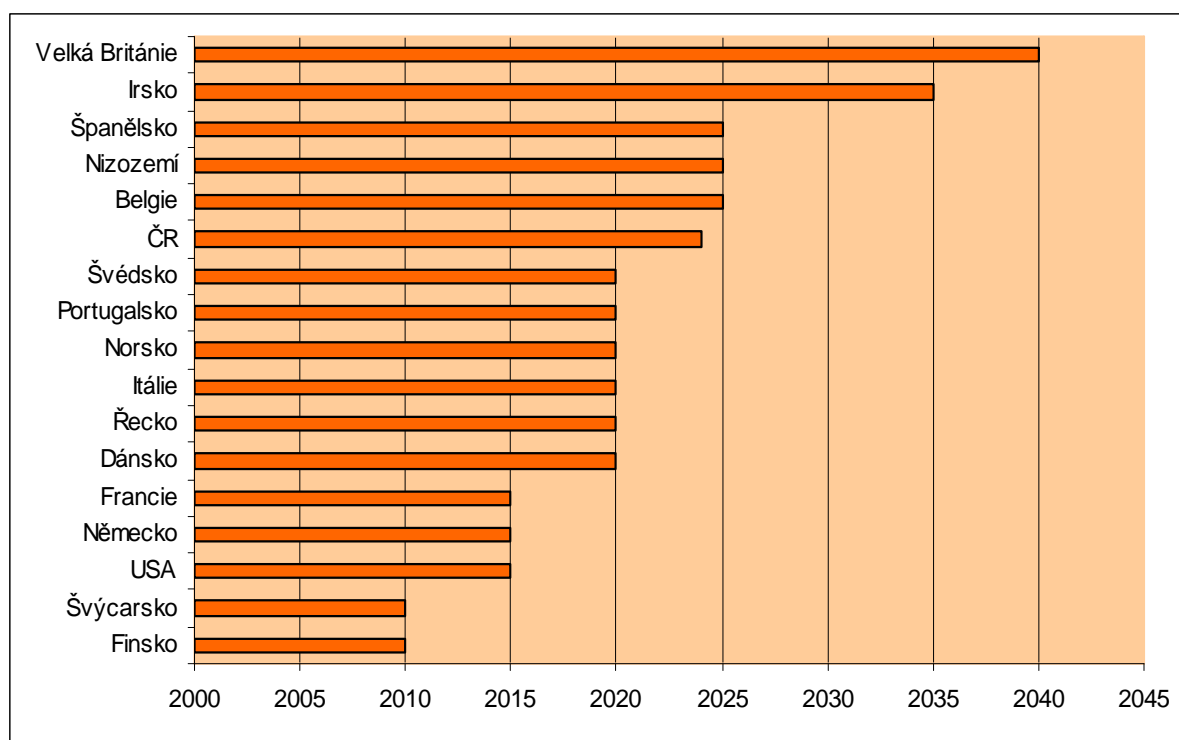
Intuitivně by se dalo předpokládat, že systému typu PAYG jsou mnohem jistější, než systémy FF, které spoléhají na tržní výnosy, jež jsou vždy provázeny rizikovostí takovéto investice. Protiváhou riziku je však pravděpodobný vyšší důchod. Pro FF systémy také představuje značné nebezpečí inflace, která by mohla vklady znehodnotit.

---

<sup>14</sup> Obdobně, anglického „defined benefit“

PAYG systémy jsou ale na druhé straně vystaveny riziku politickému. Zde se jedná zejména o problematiku tzv. středového voliče (voliče mediána). Pokud by se stalo, že průměrné staří voliče by se posunulo směrem k hranici stanovené pro odchod do důchodu, zároveň by se prodloužila délka života, docházelo by k situaci, kdy by lidé věděli, že budou do systému již kratší čas přispívat, než z něho následně čerpat. Pokud by jim tedy některá z politických stran nabídla možnost zvýšení odvodu do systému, byla by tato část elektorátu náchylná k přiklonění se k této variantě, protože by znamenala zvýšení jejich prostředků v době, kdy již nebudou do systému přispívat, ale budou z něj pouze čerpat. Toto by následně vedlo k vyšším nákladům na práci pro zaměstnavatele, což by znamenalo k poklesu konkurenceschopnosti.<sup>15</sup> Ve zprávě IMF je tento bod nazván „posledním vlakem pro penzijní reformu“<sup>16</sup>.

**Obr. 1.3 - „Poslední vlak“ pro provedení důchodové reformy**



*Zdroj: IMF How will demographic change affect global economy, vlastní úpravy*

Jedná se o určení času, kdy je „poslední chvíle“ k provedení reformy. Autoři ji označují jako moment, kdy alespoň 50 procent všech voličů je mladší 50 let, tedy nemají tendenci k přistoupení na účelovou změnu důchodového systému (či voliči nad 50 let nemají

<sup>15</sup> Analogicky by šlo uvažovat o tom, jak by se měnili preference občanů od PAYG systému k FF, na základě jejich věku

<sup>16</sup> IMF, How will demographic change affect global economy, strana 29

dostatečnou sílu k zabránění nutným reformám). Jaká je v tomto ohledu situace v jednotlivých evropských zemích zobrazuje obr. 1.3.

Vzhledem k tomu, že rizika FF a rizika PAYG nejsou dokonale korelována, bylo by možné diverzifikovat riziko důchodového systému zavedením kombinovaného typu financování.<sup>17</sup> Tento postup byl také převážně zvolen v evropských zemích.

---

<sup>17</sup> Marek (2007), str. 39

## **2 Stav české ekonomiky**

Při analýze dopadů důchodové reformy je nutné brát v potaz i současný stav, ve kterém se ekonomika nachází. Popsány tedy níže budou základní makroekonomické agregáty, demografický vývoj (který je samotnou příčinou nutnosti reformy), vývoj bez provedení reformy a nástin možných schémat řešení.

### **2.1 Popis makroekonomického stavu**

Česká ekonomika prožívá období dynamického růstu. Údaj za 4. čtvrtletí roku 2007 udávají 6,6% dynamiku růstu HDP (meziročně růst o 6,5%). Nad šesti procentní úrovní se změna ekonomické kapacity drží již jedenácté čtvrtletí za sebou.

Inflace se dlouhodobě pohybuje pod inflačním cílem ČNB. Za loňský rok dosáhla hodnoty 2,8%. V lednu a únoru roku 2008 se sice prudce zvýšila na 7,5% (přibližně dvouprocentní růst je připisován vlivu vládních reforem zavedeným od 1.ledna), ale dle předpovědí ekonomů by se měla do konce stejného roku vrátit k dlouhodobým hodnotám. ČNB také sníží svůj inflační cíl počínaje rokem 2010 na 2% (do roku 2010 stanoven na 3%).

Ekonomika se počátkem roku 2008 stále drží na vrcholu ekonomického cyklu. Tomu odpovídá i nízká míra nezaměstnanosti. Ta dle údajů ČSÚ činila průměrně za rok 2007 5,4%. Míra ekonomické aktivity u lidí ve věku 15-64 činí 69,8%, vyjádřeno na celou populaci starší 15 let pak 58,8%.

Z výše uvedených údajů vyplývá i rychlé zvyšování průměrné mzdy. Ta dosáhla za 4.čtvrtletí roku 2007 výše 23 435 Kč, což je meziroční dynamika růstu oproti stejnému období roku 2007 6,8%, v průměru za celý rok 2007 pak 21 692 (růst o 4,4%).

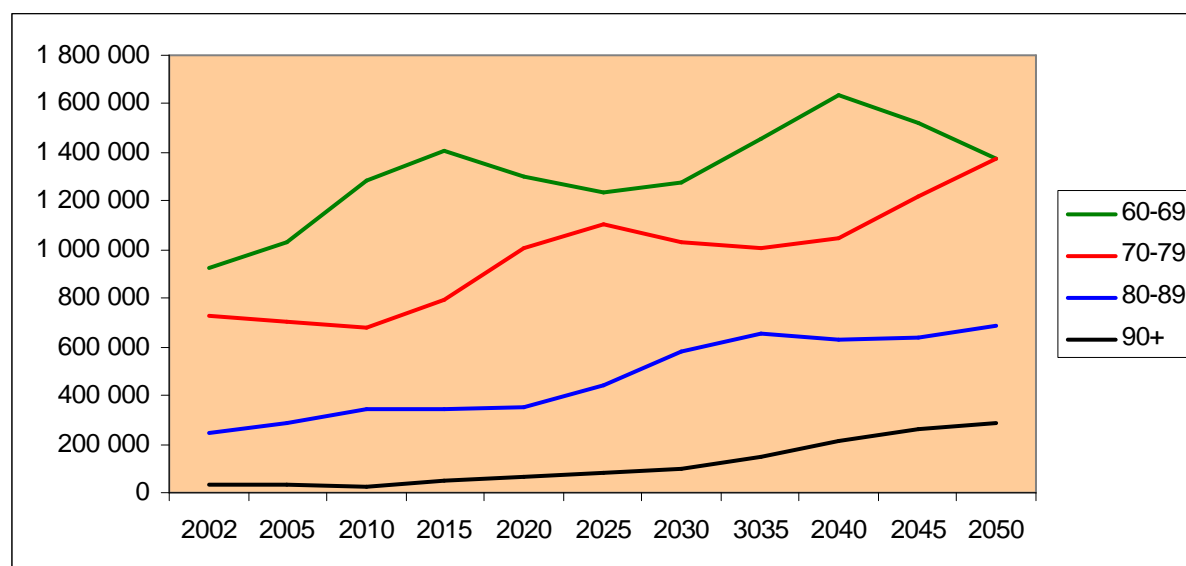
### **2.2 Demografie**

Nyní budu analyzovat demografickou situaci a její předpokládaný vývoj do budoucna. Data, která používám ohledně počtu obyvatel České republiky, jsem čerpal z ČSÚ

tak, jak je prezentoval ve své Populační prognóze ČR do r.2050.<sup>18</sup> Ta byla vypracována na konci roku 2003 ve třech variantách – nízké, střední, vysoké. Ve variantě nízké bylo vycházeno z nejmenšího očekávaného zvýšení úrovně porodnosti, nejméně výrazné zlepšení úmrtnosti a nejnižší příliv zahraničních migrací (analogicky to platí pro variantu vysokou, varianta střední je průměr variant vysoké a nízké). Vzhledem k tomu, že v práci nemám prostor pro zahrnutí a zkoumání citlivosti vlivu jednotlivých variant na výsledné propočty, rozhodl jsem se využít data z varianty střední.

Hlavním důvodem pro nutnost zavedení důchodové reformy je prodlužující se střední délka života (viz obr. 2.1.), která má za následek vyšší počet lidí v postproduktivním věku, kteří jsou odkázáni na výplatu prostředků z důchodového systému. Všechny křivky vykazují rostoucí tendenci. Výjimku tvoří pouze úsek po roce 2040 na křivce zachycující velikost skupiny osob v rozmezí 60-69. Tento pokles se samozřejmě plně projeví na křivce zobrazující počet lidí ve věku 70-79. Velmi zajímavé je rovněž sledovat postupné mírné a trvalé zvyšování počtu důchodců s věkem nad 90 let, což jen dokresluje skutečnost, že délka života významně roste.

**Obr. 2.1 - Vývoj množství lidí v důchodovém věku mezi léty 2005 -2050**



*Zdroj: ČSÚ, vlastní úpravy*

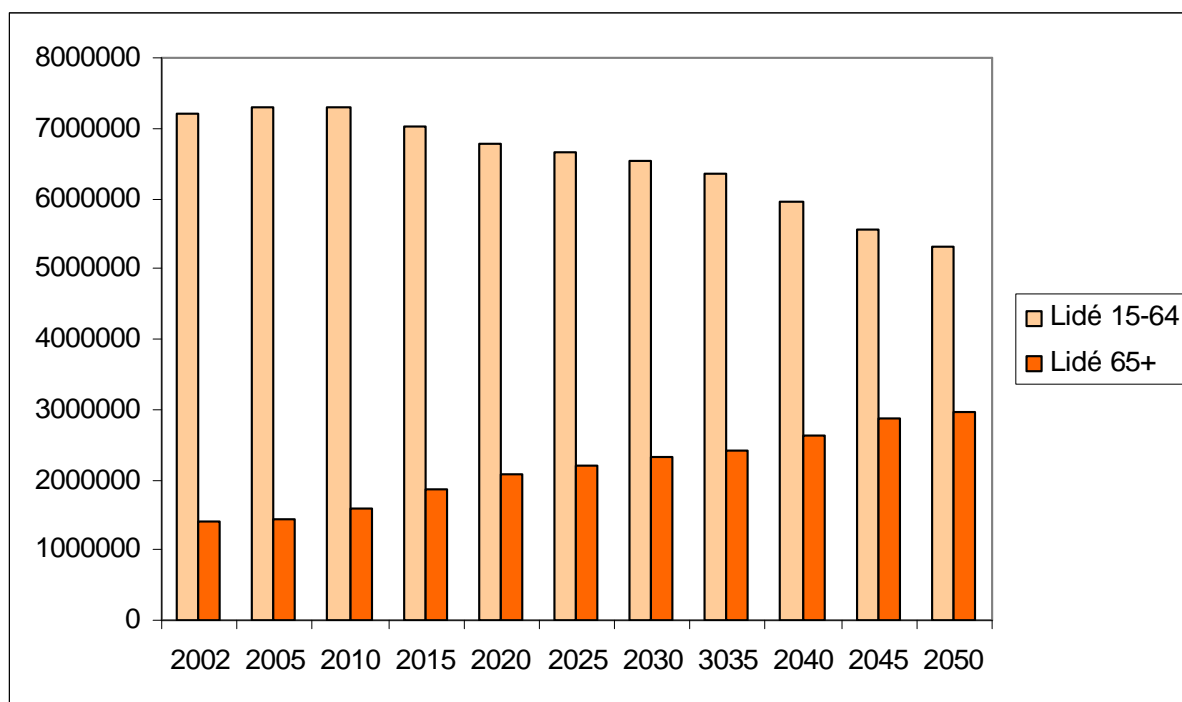
Jako lidé v produktivním věku budou bráni lidé od 15 do 64, s ohledem na posunující se čas odchodu do důchodu. Věk odchodu do důchodu jsem tedy pro potřeby této práce

<sup>18</sup> ČSÚ(2003), Populační prognóza ČR do r. 2050



stanovil na 65 let, což koresponduje i se záměry Ministerstva práce a sociálních věcí. Zajímavé je sledovat jednak samotný vývoj počtu osob ekonomicky aktivních, počtu lidí spadajících do důchodového věku, tak i poměr těchto dvou skupin k sobě navzájem (obr. 2.2, resp. obr. 2.3<sup>19</sup>).

**Obr. 2.2 – Vývoj počtu obyvatel v aktivním a důchodovém věku**



*Zdroj: ČSÚ, vlastní úpravy*

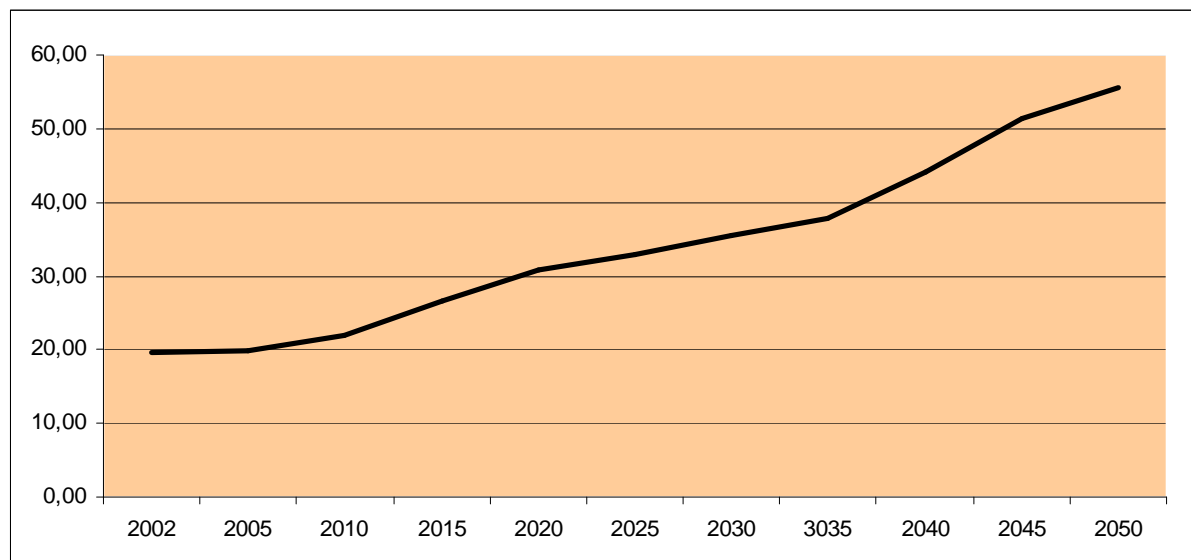
Obr. 2.2 ukazuje, že zastoupení obou skupin v populaci v absolutních číslech, se bude k sobě v následujících desetiletích velmi přibližovat. Počet penzistů dosáhne okolo roku 2050 téměř tří milionů, zatímco počet lidí v aktivním věku se bude ve stejném čase pohybovat pouze těsně nad pěti miliony. Ne všichni z těchto potencionálně zaměstnatelných však budou i ve skutečnosti ekonomicky aktivní (studium, invalidní důchod, šedá ekonomika, mateřská dovolená, atd.), což ještě více dramatizuje předpokládaný vývoj.

Totožný stav, avšak v číslech relativních je zachycen v obr. 2.3. Dnes je počet penzistů přibližně na 20% k velikosti populace mezi 15-64 rokem života. V roce 2050 se již tento poměr zvýší na téměř 60%. Z obou obrázků je patrné, že nejrychlejší je tento trend

<sup>19</sup> Tabulky, na základě kterých byly sestaveny tyto grafy, jsou uvedeny v Příloze č.2

okolo roku 2035, kdy se do důchodového věku dostanou populačně silné ročníky. Tato predikce byla zahrnuta již v obr. 2.2, avšak na obr. 2.3 je tento zlom obzvláště patrný.

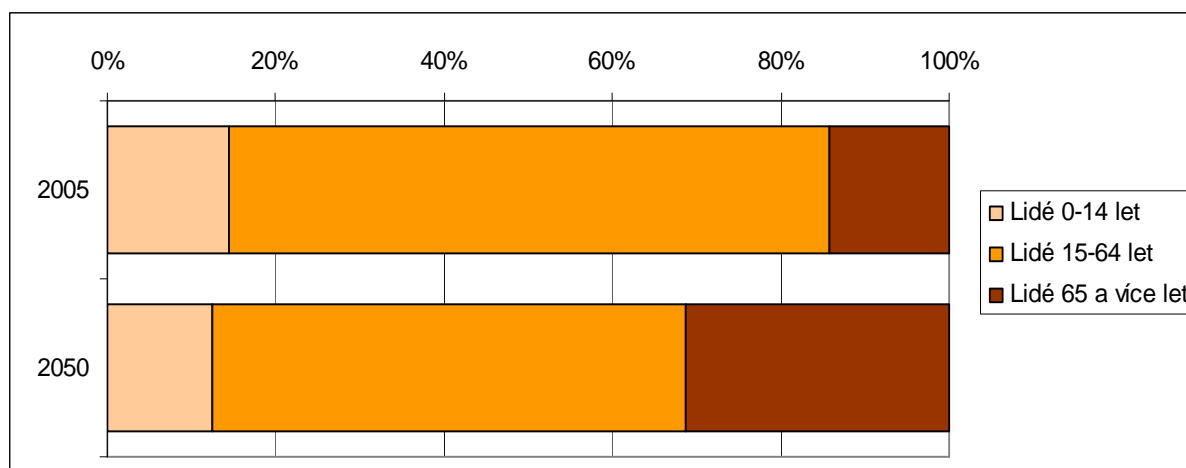
**Obr. 2.3 – Počet lidí v důchodovém k lidem v aktivním věku (v%)**



*Zdroj: ČSÚ, vlastní úpravy*

Nejdůležitějším výstupem z výše uvedených obrázků je ten, že poměr lidí v aktivním věku, kteří generují příjmy pro důchodový systém, oproti lidem ve věku důchodovém, kteří naopak představují výdaje, značí, že systém za současných podmínek není s to udržet vyrovnaný stav. Je zřejmé, že i kdyby došlo k rychlému růstu důchodové hranice (tedy na mnohou stanovených 65 let), bude docházet k zvětšování poměru lidí v důchodovém věku na jednoho pracovníka.

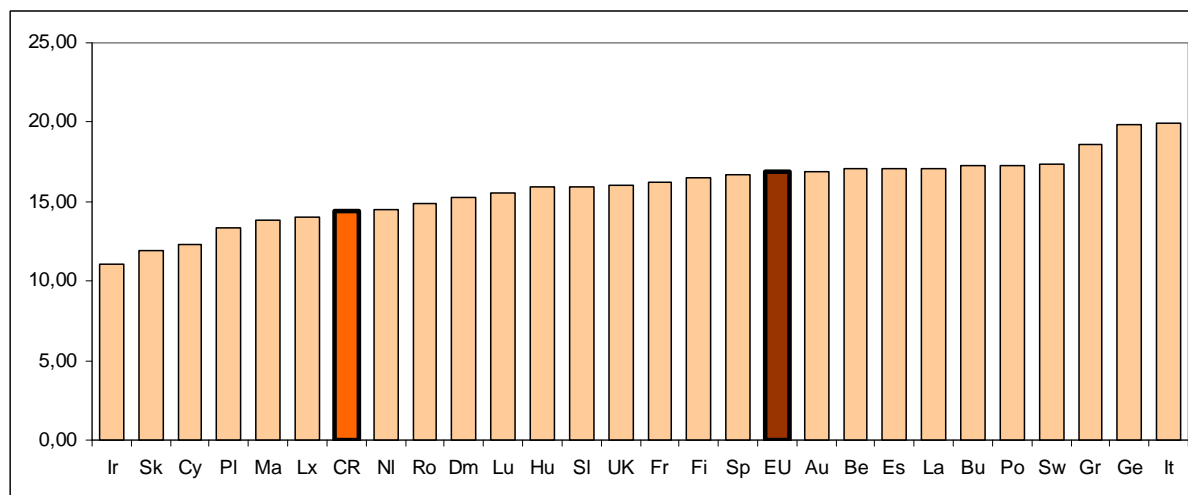
**Obr. 2.4 – Poměrné zastoupení kohort v populaci**



*Zdroj: ČSÚ, vlastní úpravy*

Obr. 2.5 pak zachycuje srovnání podílu osob nad 64 let věku ve všech zemích Evropské Unie za rok 2007. V České Republice se tento podíl pohybuje pod 15%, což nás klasifikuje z pohledu demografie jako poměrně mladý stát. Průměr EU se pohybuje pod 17%. Zajímavé je srovnání se Slovenskem, které se umístilo ještě níže. Nutno dodat, že Slovensko již důchodovou reformu provedlo.

**Obr. 2.5 - Zastoupení osob starších 65 let na celkové populaci ve státech EU (2007, %)**



*Zdroj: Eurostat, vlastní úpravy*

## **2.3 Základní charakteristika současného systému**

Hlavní právní normou je Zákon o důchodovém pojištění ve znění pozdějších předpisů č. 155/1995 Sb., který nabyl účinnosti dnem 1. ledna 1996. Současný systém se opírá o dva pilíře. Prvním je povinné základní důchodové pojištění, dávkově definované (DB) a průběžně financované (PAYGO). Druhým<sup>20</sup> pak příspěvkově definované (DC), kapitálově financované penzijní připojištění se státním příspěvkem. Základními druhy dávek jsou starobní důchody, plně invalidní a částečně invalidní důchody, důchody vdovské a vdovecké a sirotčí.

První pilíř systému dosahuje téměř stoprocentního pokrytí populace, jak na straně plátců, tak na straně příjemců prostředků. Lze ho označit tedy za univerzální, právní úprava je jednotná pro všechny pojištěnce. Druhý pilíř obsahuje především finanční produkty a nástroje komerčních pojišťoven, zejména pak životního pojištění, či penzijního připojištění.

Dnešní úroveň výdajů povinného důchodového systému dosahuje 8% HDP. V Evropské unii se na důchody utrácí v průměru přes 11% HDP. Často lze zaznamenat názor, že stávající úroveň výdajů na důchody v ČR je nízká a existuje tudíž prostor k výraznému růstu.<sup>21</sup> Ovšem po zohlednění rozdílností se tato dvě čísla vyrovnávají.<sup>22</sup>

### **2.3.1 Způsob výpočtu výše důchodu**

Výše důchodu se stanoví procentní sazbou z výpočtového základu v závislosti na dosažené době pojištění. Výpočtový základ se určí redukcí osobního vyměřovacího základu s tím, že osobní vyměřovací základ se stanoví jako měsíční průměr úhrnu ročních vyměřovacích základů pojištěnce za rozhodné období. Za roční vyměřovací základ pojištěnce se považuje úhrn vyměřovacích základů za jednotlivý kalendářní rok rozhodného období vynásobený koeficientem nárůstu všeobecného vyměřovacího základu. Vyměřovacím základem za dobu po 31. 12. 1995 je vyměřovací základ pro stanovení pojistného na sociální

---

<sup>20</sup> Obecně jsou typy dobrovolného připojištění se státní účastí označovány jako „třetí“ pilíř pro odlišení typu, nikoliv druhý jako řadová číslovka zde. V členských státech EU se obvykle jako „druhý“ pilíř označují zaměstnavatelské penzijní systémy, které však v českých podmínkách neexistují.

<sup>21</sup> Závěrečná zpráva výkonného týmu pro přípravu důchodové reformy, str. 77

<sup>22</sup> Objem náhrad zaměstnancům na HDP je v ČR výrazně nižší, česká populace je výrazně mladší než populace starých členských zemí EU, v ČR se důchody nezdaňují, atd.

pojištění a příspěvku na státní politiku a za dobu před 1. 1. 1996 hrubý výdělek stanovený pro účely důchodového zabezpečení.<sup>23</sup>

Od 1.1.2008 došlo ke změně redukční hranice pro stanovení výpočtového základu. Částka do 10 000 Kč se započítá zcela, z částky v rozmezí od 10 000 Kč do 24 800 se započítává 30% a z částky nad 24 800 se započítává 10%. Tímto je tedy dosaženo značné nivelizace v přiznávání důchodu.

Výše valorizace důchodu se stanovuje na základě dvou složek. Jednak z tzv. základní výměry, která je stejně vysoká pro všechny druhy důchodů bez ohledu na délku doby pojištění a výši výdělků, jednak z tzv. procentní výměry, která je stanovena individuálně procentní sazbou z výpočtového základu podle získané doby pojištění. Jsou-li současně splněny podmínky nároku na výplatu více důchodů téhož druhu nebo na výplatu starobního důchodu, plného invalidního nebo částečně invalidního důchodu, vyplácí se jen jeden důchod, a to vyšší. Jsou-li současně splněny podmínky nároku na výplatu starobního, plného invalidního nebo částečného invalidního důchodu a na výplatu vdovského důchodu nebo vdoveckého důchodu a nebo sirotčího důchodu, vyplácí se vyšší důchod v plné výši a z ostatních důchodů se vyplácí polovina procentní výměry, nestanoví-li zákon o důchodovém pojištění jinak<sup>24</sup>. O výši a přiznání důchodu rozhoduje ve většině případů Česká správa sociálního zabezpečení. Základní výměra činí od 1.1.2008 1700 Kč. Procentuální výměra se od stejného data zvedla o 3%.

Průměrný důchod od 1.1.2008 dosahuje výše 9111 Kč. Předpokládané příjmy z důchodového pojištění by měly dle Státního rozpočtu ČR pro rok 2008 být 311 796 mil. Kč, zatímco výdaje 297 885 mil. Kč. Rozdíl tedy činí 13 911 mil. Kč, což představuje přibližně 0,45 % HDP. Ke konci roku 2007 bylo na ČSSZ přihlášeno k pobírání dávek 2,7 mil. důchodců, jimž byl přiznán nárok na 3,4 mil. důchodů.

---

<sup>23</sup> Zákon č. 155/1995 Sb., o důchodovém pojištění

<sup>24</sup> Zákon č. 155/1995 Sb., o důchodovém pojištění

## 2.4 Důvody k reformě

Současný důchodový systém nabízí relativně vysoké důchody, na které však dlouhodobě nemá dostatek zdrojů. To dokumentovaly i výše uvedené obrázky. Celkově je dnešní systém nediverzifikovaný, zranitelný a riskantní, jak pro občany, tak i pro stát.<sup>25</sup>

Současný systém bude přibližně do roku 2015 generovat nízké přebytky ve výši do 0,5 % HDP. Při zachování současného nastavení a dodržení stávajících schémat se následně systém propadne do deficitů okolo 4-5% HDP ročně (náklady budou přibližně 17% HDP). Takto vytvořený dluh bude představovat v roce 2065 110% HDP, do konce století pak ještě stoupne na 260% HDP.<sup>26</sup> Tato čísla by patrně byla ve skutečnosti ještě mnohem vyšší, protože jako sekundární důsledek tohoto vývoje by došlo ke zhoršení ratingu a tedy i zvýšení rizikové premie, se kterou by se musel český finanční trh potýkat. Hlavní příčina, proč ovšem stále jsme svědky přebytků, je zvýšení pojistné sazby z roku 2004 na 28% (původně 26%). Krátkodobé kladné saldo může ovšem politiky svádět k tomu, že by ho rozpustili ve prospěch současných důchodců z důvodu zvýšení vlastní popularity.

Kromě výše uvedených makroekonomických problémů, je současný systém problematický rovněž z mikroekonomického pohledu. Jeho značná redistribuce vede k vysokým náhradovým poměrům pro nízkopříjmové skupiny obyvatel avšak tím pádem také k nízkým náhradovým poměrům pro skupiny nadprůměrné, což značně potlačuje prvky, které jsou definovány pro pojistné systémy obecně. Důsledkem je například snaha některých osob vyhnout se platbám do tohoto „nezásluhového systému“. Ovšem i skupiny s těsně nadprůměrnými příjmy jsou vystaveny signifikantnímu poklesu životní úrovně, protože vysoká pojistná sazba jim odčerpala příspěvky na soukromé investice, které by jim v důchodovém věku dokázaly životní úroveň zvednout blíže k pro ně obvyklému standardu. Na druhé straně tento systém díky výše popsanému rysu eliminuje chudobu důchodců.

Za současného stavu jsou rovněž lidé v časovém období demotivováni k setrvání na trhu práce, což by vedlo ke zvýšení jejich příjmů, míry zaměstnanosti a tedy i poměru mezi pracujícími a důchodci.

---

<sup>25</sup> Závěrečná zpráva výkonného týmu pro přípravu důchodové reformy, str. 8

<sup>26</sup> Tamtéž, str. 14; za předpokladu valorizace důchodů o 1/3 růstu průměrné mzdy

Pokud by se věk nutný pro přiznání důchodu tedy zastavil u mužů na současných 63 letech, zvýšila by se doba pobírání důchodu mezi roky 2015 a 2100 v průměru o více než deset let, v případě žen o více než jedenáct.

#### **2.4.1 Možná schémata řešení**

Návrhy politických stran se shodují, že klíčovou roli bude i nadále hrát PAYG pilíř. Na první pohled nejjednodušším řešením nastalé situace je zvýšení míry odvodů do systému (de facto zvýšení míry zdanění), čímž by ale došlo k růstu nákladu práce, tedy i ke snížení konkurenceschopnosti České republiky, následně i vnější nerovnováhy. Pojistná sazba by pro udržení nulového salda musela růst ze současných 28% na 34% v roce 2025, 2050 na 57%, dokonce v roce 2100 by již musela činit 65 %.<sup>27</sup> Lidé by navíc mohli začít spoléhat spíše na sociální dávky, než své výdělků, což by příjmy systému značně snížilo. Takovéto permanentní zdražování cen na trhu práce by zřejmě vedlo k přetrvávajícímu oslabování koruny, schodku platební bilance, vysoké inflaci, z toho pramenící zpomalení růstu domácí poptávky, či mixem všech výše uvedených faktorů.

Růst hranice pro odchod do důchodu je tedy nezbytnou podmínkou pro jakékoliv reformy. Ovšem ani relativně razantní zvyšování hranice pro odchod do důchodu nezabrání poklesu velikosti ekonomicky aktivního obyvatelstva pod současné hodnoty (viz obr. 2.2 a 2.3). Navíc je třeba počítat se zvyšujícím se věkem i zvýšením míry invalidity. Jedinou alternativou k tomuto postupu je zvyšování zdanění, což by ještě více posílilo redistribuci a mezigenerační solidaritu. Zároveň by však došlo k již popsaným neblahým efektům na trh práce.

K hladkému průběhu reformy by naopak právě efektivně fungující trh práce přispěl, kdyby alokoval zaměstnání i pro osoby ve vyšším věku, čímž by se zvýšila míra zaměstnanosti, která by měla v delším horizontu snížit výdajovou náročnost systému (měřeno v % k HDP). Na druhé straně lze očekávat, že opačným směrem bude působit vliv mladší generace, která se bude na trh práce dostávat později z důvodu prodlužujících se doby studia.

---

<sup>27</sup> Marek (2007), str. 32

Klíčovým zadáním pro stanovení parametrů důchodové reformy je nalézt správný poměr mezi jeho finanční a sociální udržitelností. Existují návrhy, že by se dala snížit pojistná sazba výměnou za zvýšení nepřímých daní. Tato operace by byla fiskálně neutrální, avšak patrně by došlo k adekvátnějšímu rozložení zdanění v populaci.

Jedním z možných řešení je částečný přechod na fondový systém, který by generoval vyšší výnosy a zároveň by odstranil některé makroekonomické (snazší udržitelnost systému) i mikroekonomické (menší míra vnitrogenerační solidarity) problémy. Další možností by byl úplný přechod na FF systém, který by ovšem znamenal značné schodky systému veřejných financí. Tento krok nemá v současnosti nutnou politickou podporu.

#### **2.4.2 Současné kroky MPSV**

Ministerstvo práce a sociálních věcí učinilo „již“ první krok k realizaci důchodové reformy. Je jím posunutí potřebné doby pojištění až na 35 let a zároveň věku odchodu do důchodu na 65 let u mužů a u žen na 62-65 let v závislosti na počtu vychovaných dětí. Dalšími kroky dle návrhu MPSV by měly být přehodnocení definice invalidity, nepovažovat dobu studia probíhající ode dne nabytí účinnosti tohoto opatření za náhradní dobu pojištění a rozšíření možnosti pobírání důchodu a výdělku.



### 3 Empirické studie o vlivu úspor na ekonomický růst

Vliv reformy důchodového systému je již řadu let předmětem mnoha článků a seminářů. Velmi často jsou diskutovány zejména tyto sféry, na které by mohla mít vliv:

- míra úspor (národní i soukromé),
- vytěsnění soukromých úspor státními,
- veřejné rozpočty,
- trh práce,
- kapitálový trh,
- ekonomický růst.

Dopady na jednotlivé fragmenty ekonomiky jsou samozřejmě vzájemně velmi těsně provázány. V této části analyzuji, k jakým závěrům docházeli autoři jednotlivých empirických studií. Mezinárodní srovnávání výsledků, ke kterým došli, má několik značných překážek. Kromě podstatných odlišností jednotlivých systémů se jako problematické jeví různé chování jedinců v různých zemích na různé ekonomické stimuly (dané odlišnými kulturami, či úrovní ekonomických znalostí, jež formuje do jisté míry očekávání a tím i reakci na systémové změny), krátké časové řady pro ekonometrické analýzy (první reforma v Chile proběhla v roce 1981, v Evropských zemích mnohem později), nedostatek statisticky srovnatelných dat, různé metody postupu, atd. Za zdůrazněníhodný rovněž pokládám fakt, že důchodové reformy jsou prováděny většinou v rámci širších ekonomických změn. Odlišení tedy vlivu jednotlivých kroků je značně obtížné. Přesto existuje mnoho studií, které se snaží uvedené vlivy vyčíslit, ovšem především díky výše popsaným odlišnostem se jejich závěry značně rozcházejí.

#### 3.1 Vliv reformy na ekonomický růst

Obecně se soudí, že přechod z PAYG na FF systém, má pozitivní efekty na výše uvedené faktory. Při určitých nastaveních může mít hodnocení kladné znaménko pouze v agregátním pohledu, zatímco na některé skupiny obyvatel může být dopad negativní. Výše makroekonomických příspěvků pro růst závisí na míře přechodu z PAYG k FF (zda je nahrazení úplné, či jen částečné) a také míry, do jaké nastavení PAYG deformovalo (především) trh práce. Zároveň je nutné dodat, že většina níže uvedených studií počítala vlivy na dlouhodobý ekonomický růst, který ovšem může být předcházen krátkodobým propadem.

Barr (2000) uvádí tři kanály, kterými provedení penzijní reformy ovlivňuje ekonomický růst. Jsou to: vyšší míra úspor (část této práce 3.2.1), vyšší míra úspor je obvykle provázena vyšší mírou výnosu investic (část této práce 3.2.2 a 3.2.3) a investice vedou k vyššímu výstupu.

Davis (2006) na základě dat z 38 zemí dovozuje, že nárůst aktiv penzijních prostředků zvyšuje výstup na pracovníka. Míra tohoto prvotního zvýšení postupem času klesá, nicméně stále zůstává kladné. Tento efekt je navíc v ekonomikách označovaných jako Emerging Markets (EME) ještě silnější a pozorovatelný po delší dobu především z důvodu většího prostoru pro růst.

Schmidt-Hebbel (1999) na základě sumarizací dat z několika studií uvádí, že celkový přínos se pravděpodobně pohybuje v jednociferných číslech, jejíž velikost závisí na výše uvedených faktorech. Jako velmi důležitou proměnnou uvádí donucení k (z jejich pohledu) nadměrnému spoření i jedince, kteří by díky svému krátkodobému pohledu spořili mnohem méně, nicméně dodává, že i přes možné krátkodobé zhoršení situace lze očekávat v dlouhém období zvýšení bohatství těchto jedinců. Výjimkou by byl případ, když „původní PAYG systém je silně nedistributivní a příspěvková míra je nízká.“<sup>28</sup> Konkrétní odhady zmiňované touto studií pro jednotlivé země jsem zmínil v tab. 3.1., kde jsou uvedeny dvě latinskoamerické země a dva státy blízké České republice. V průměru lze kvantifikovat změny růstu HDP ročně na 0,3%. Pokud by se podařilo zamezit, či alespoň omezit, objem šedé ekonomiky, který je vytvářen nastavením původního PAYG systému, lze očekávat ještě větší navýšení až do výše 0,9% ročně.

Růst může být také navýšen rozvojem kapitálového trhu v dané zemi po provedení důchodové reformy, protože ten se stává místem, kde dochází ke zhodnocování prostředků fondů. Dle již zmíněné studie Schmidt-Hebbel (1999) se může tento faktor promítnout do trvalého zvýšení růstu HDP v rozmezí mezi 0,9% - 1,7%. Na tento kanál působí zejména zvyšování celkové produktivity výrobních faktorů společně s vyšší mírou investic.

---

<sup>28</sup> Schmidt-Hebbel (1999), str. 15

**Tab. 3.1 Kumulované změny výstupu po zavedení důchodové reformy (v%)**

<b>Země</b>	<b>Změna výstupu</b>
Chile	3.1%
Kolumbie	2,4-3,9 %
Maďarsko	8,3%
Německo	9,0%

*Zdroj: Schmidt-Hebbel (1999), str. 15, vlastní úpravy*

Schneider (1998) uvádí i další studie různých autorů. Podle nich by například Rakousko mělo zaznamenat dlouhodobé zvýšení HDP o 1,5%, Japonsko mezi 1-2%, resp. Spojené státy 3-4,5%. Do úvahy se ovšem musí vzít, že při neprovedení reformy se dá očekávat růst ještě nižší, či dokonce záporný z důvodu zejména ubývání pracovní síly, růstu státního dluhu a dalších nepříznivých jevů popsaných k druhé části .

Výše uvedené důsledky potvrzují na základě vlastní úpravy OLG modelu Auerbach a Kotlikoff, kteří došli k závěru, že „privatizace systému sociálního zabezpečení vede k vyššímu ekonomického růstu, vyšší míře investic a vyššímu růstu reálných mezd.“<sup>29</sup>

### **3.2 Vliv na faktory nepřímo ovlivňující růst**

Na růst ekonomiky mají vliv i některé další faktory, které jsou rovněž v dosahu ovlivnění důchodovou reformou. Tyto aspekty mohou (byť sekundárně) rovněž přispět k vývoji, který si dává za cíl sledovat tato práce.

#### **3.2.1 Úspory**

Zvýšení, či snížení míry úspor ovlivňuje zásobu kapitálu v ekonomice, což znamená více prostředků na investice do výroby, vyšší produktivitu (efektivitu) práce a tím i vyšší ekonomický růst. Je třeba mít na paměti, že stárnutí populace samo o sobě míru úspor ovlivňuje. Celkový závislostní poměr má značně negativní vliv na míru soukromých úspor. Davis (2006) uvádí jako průměrnou elasticitu pro tuto závislost hodnotu -0,75. Zároveň tvrdí, že míra úspor roste ve věkové skupině 40-62 (tedy před důchodovým), zatímco klesá po 65.

---

<sup>29</sup> Bezděk (2000), str. 48

roku života (důchodový věk). Tento vývoj by odpovídal i teorii o vývoji úspor dle životního cyklu jedince.

Klíčovou otázkou je, zda zvýšení jednoho typu úspor není vykoupeno snížením typu jiného, tedy jaký vývoj mají úspory na agregátní úrovni. Stiglitz a Orszag (1999) zdůrazňují, že je nutné rozlišit „předfinancování“ (*prefunding*, tedy vytváření kapitálových zásob na předpokládané pozdější náklady) na dva typy - v užším a širším smyslu. V užším slova smyslu ho chápou jako „akumulování aktiv proti budoucím předpokládaným platbám.“<sup>30</sup> Zatímco v širším smyslu jako „zvýšení národních úspor“<sup>31</sup>. Při tomto akcentují, že předfinancování v užším smyslu, nemusí implikovat současné předfinancování ve smyslu širším. Jako příklad uvádějí, zvýšení míry úspor jako prostředků na stáří, které je ovšem plně vykoupeno snížením jiné míry úspor.

Davis (2006) na základě empirických prací tvrdí, že zavedení FF systému přináší zvýšení míry soukromých úspor, ale v poměru menším než jedna k jedné. Jako příklad uvádí USA, kde každý dolar navíc v penzijních fondech přináší na úsporách další úspory o velikosti 0,35-0,5 dolaru. Důležitým stimulem se v tomto případě zdají být daňová zvýhodnění. Na základě cross-country regrese také uvádí, že státy s PAYG systémem mají nižší míry národních úspor než ostatní země. Jako důležité se také zdá být, na jakém „vývojovém stupni“ se ekonomika nachází. Pro ty státy, které nejsou členy OECD platí, že vliv reformy důchodů na úspory je osmkrát větší než je tomu u členských států OECD. Tato skutečnost je připisována zejména většímu prostoru pro růst efektivity kapitálového trhu.

Pro celkový vývoj ekonomiky je také podstatné, zda v situaci, kdy zvýšené odvody na důchodové zabezpečení jsou stále částí veřejných rozpočtů, nedochází k používání těchto peněz na jiné účely, což by mohlo být z krátkodobého hlediska velice politicky populární, ovšem z dlouhodobého pohledu mohou být důsledky takového jednání fatální pro určité skupiny obyvatel. Účet penzijního systému se v takových případech obvykle dostává do přebytku, což ale v konečném sestavování rozpočtu může vést k vyšším výdajům v jiných kapitolách, protože i když tyto výdaje budou značně neracionální, rozpočet bude stále vykazovat vyrovnanost (za předpokladu bezezbytkového rozpouštění přebytku určeného na budoucí důchody v systému veřejných rozpočtů). Jak poznamenávají Bossworth a Burtless

---

<sup>30</sup> Stiglitz a Orszag (1999), str. 9

<sup>31</sup> Tamtéž

(2004) v takovémto případě „pokud vláda lpí na svém cílu vyrovnaného státního rozpočtu, zahrnující penzijní fond (účet), dokonce ani velká akumulace v penzijních rezervách nebude mít žádný efekt na čisté národní úspory.“<sup>32</sup> Na příkladu USA dokonce zjistili, že „akumulace další miliardy peněžních jednotek v rezervách sociálního pojistného fondu vede ke snížení přebytku (nebo zvýšení deficitu) jiných rozpočtových položek čítající okolo 1,26 miliardy peněžních jednotek.“<sup>33</sup> Toto zjištění by tedy znamenalo, že předfinancování vede dokonce ke snížení čistých vládních úspor<sup>34</sup>. Při podobném postupu u většího množství zemí, došli autoři k číslu -0,64. Tedy i v tomto případě je zřejmé, že úspory na penze jsou z velké části vytlačovány nadměrným schodkem státního rozpočtu. Ovšem tato čísla se velmi liší podle studií, způsobu výpočtu, zahrnutých dat, periody, atd.

Jako velice důležitý se rovněž jeví způsob financování deficitu systému veřejných rozpočtů, jež bývá způsoben existujícími závazky sociálního systému v průběhu reformy. Pokud je zvolena cesta zvyšování veřejného dluhu, může dojít k situaci, kdy nárůst soukromých úspor je plně vyvážen (či dokonce převážen) vlivem růstu státního dluhu. K vyrovnaní kladných efektů může také dojít pokud je reforma financována zvláštní daní, či vyšším zdaněním. Schmidt-Hebbel (1999) odhaduje, že v Chile došlo ke zvýšení národní míry úspor v rozmezí 10-45%, což bylo způsobeno právě zavedením důchodové reformy. Na druhé straně Davis (2006) upozorňuje na studii, která kromě Chile nezjistila zvýšení hrubé míry národních investic po provedení reformy důchodů nahrazující PAYG systém.

Vyšší míra úspor však sama o sobě neznamená vyšší růst ekonomiky. Jako příklad lze uvést bývalé země tzv. Východního bloku (včetně Československa), které měly dlouhodobě vysokou míru úspor, avšak díky špatné hospodářské politice se to nijak neprojevalo na hospodářském růstu. V současnosti lze paralelu spatřovat v rozdílu mezi USA a Německem. USA (na rozdíl od Německa) jsou pověstné svým malým sklonem k úsporám, avšak (zřejmě) především nízká míra regulace kapitálového trhu způsobuje jeho vysokou efektivitu, což vede k lepšímu využívání investovaných prostředků, jenž se následně odráží v produktivnější ekonomice. Na toto konstatování naváže následující část o vlivu důchodové reformy na růst prostřednictvím dopadu na finanční trhy.

---

<sup>32</sup> Bosworth a Burtless (2004), str. 17

<sup>33</sup> Tamtéž, str. 21

<sup>34</sup> Sami autoři však dodávají, že tento výsledek je velmi citlivý na způsoby ekonometrického výpočtu

### 3.2.2 Finanční trhy

Rovněž efektivita a kvalitnější fungování finančních trhů je často spojována v pozitivním smyslu s ekonomickým růstem. Efektivnější fungování trhů lze propojit s kvantitativními měřítky (například snadnější a ve větším množství dostupný kapitál, který sleduje delší časový horizont, není vázán na krátkodobé korekce trhu, pracuje s nižšími náklady, snadnější diverzifikace aktiv, atd.) a kvalitativní (zlepšení corporate governance, alokace kapitálu).

Empirie tyto úvahy potvrzuje. Zvýšení smluvních úspor (například v důchodových fondech) znamená zvýšení rovněž celkové kapitalizace na dluhopisovém trhu, což pozitivně stimuluje využívání tohoto způsobu financování investic jak v krátkém, tak v dlouhém období. Podle empirie v EME, jde ruku v ruce se zvyšováním objemu v penzijních fondech rovněž snižování nákladu na kapitál. Dlouhý horizont pro investici rovněž umožňuje snazší zahraniční investice, čímž se sice na jedné straně vytrácí naspořené prostředky z domácí ekonomiky, ale na straně druhé se tím diverzifikuje národní bohatství a tím posiluje stabilita vůči vnějším šokům. Růst je tedy podpořen nižším rizikem investice. Caprio, Demirgüç-Kunt (1998) zjistili, že dlouhodobé dluhové financování je pozitivně korelováno s vyšším růstem průmyslové výroby.

Výše byly diskutovány spíše empiricky pozorované kvantitativní aspekty zvýšení zásoby kapitálu díky důchodové reformě. Ovšem ani faktory kvalitativní nejsou nevýznamné. Fondy by díky investování značného množství prostředků mohly „tlačit“ na firmy, aby zlepšily průhlednost svého účetnictví, zlepšily kvalitu corporate governance, prováděly audity na kontrolu svého hospodaření, zvyšovala by se důležitost ratingu, což by ve své podstatě vedlo ke zlepšení alokace prostředků a celkového prostředí na finančním trhu. Výše popsané by nesporně vedlo ke kladnému vývoji, který by následně posílil ekonomický růst. Davis (2006) sumarizuje tyto aspekty do konstatování vycházející z makroekonomické studie zemí G7 a Austrálie, že překonání některých překážek v investování vede k vyšší produktivitě výrobních faktorů a pozitivně působí na výzkum a vývoj.

### 3.2.3 Trh práce

Efektivní alokace pracovních sil na trhu práce má pozitivní externalitu růst ekonomiky. Příklad důchodové reformy ukazuje, že lidé, kteří využili možnost vystoupit z původního (především DB systému) jsou mnohem ochotnější se stěhovat za prací. Davis (2006) také poznamenává, že odvody do PAYG systému mohou firmy chápat jako část daně z příjmu, což může vést ke snaze nahradit pracovní sílu (či navýšení pracovní síly při expanzi firmy) zvýšením úrovně technologie a automatizace, což ovlivňuje poptávku po práci. Pokud ovšem tomuto procesu brání silná role odborů při stanovování výše mezd a zaměstnanosti, dochází k neefektivní alokaci zdrojů, která může vést ke zvýšení cen výrobků, jenž ovšem opět přes pokles poptávky ovlivňuje velikost poptávky po práci. Tyto problémy jsou obecně tím závažnější, čím vyšší je daň z příjmu a čím starší je obyvatelstvo.

## 3.3 Příklady konkrétních ekonomik

Nyní stručně popíši důchodovou reformu a její dopad na ekonomický rozvoj v Chile, tedy zemi, která provedla tento krok již v roce 1981 a díky dostatečnému časovému odstupu umožňuje analýzu i pomocí ekonometrických metod. Následně pak zmíním i dvě práce, jenž se zabývaly, jak by vypadal vývoj české ekonomiky po realizování tohoto radikálního opatření (což je předmětem i této práce).

### 3.3.1 Chile

Původní PAYG dávkově definovaný systém byl nahrazen plně fondovým systémem. Pracovníci, kteří nastoupili do svého prvního zaměstnání po datu zavedení reformy, museli povinně vstoupit do nového systému. Těm, kteří už v době reformy zaměstnání byli, byla dána možnost si vybrat, zda vstoupí do nového FF systému, či zda zůstanou v původním PAYG. Těm, kteří se rozhodli přejít, vláda vypsala tzv. dluhopis uznání (*recognition bond*), který je splatný v době odchodu do důchodu a vyjadřuje sumu odvedených prostředků do původního PAYG zvýšené o 4% ročně. Příspěvková sazba nového systému je 13% (původní byla 19%). Vláda zároveň všem, kteří přispívali do systému alespoň po dobu 20 let, garantuje minimální výši důchodu.

Jako negativa chilské reformy se uvádějí vysoké administrativní náklady, jenž dosahují až 15% ukládaných prostředků. Důvodem jsou zejména vysoké marketingové výdaje, protože zaměstnanci mohou měnit penzijní fond bez omezení každé čtyři měsíce. V roce 1997 této možnosti využilo 28% všech přispěvatelů do FF (přibližně 1,6 milionů osob). Dále pak relativně nízký počet aktivních přispěvatelů, či pokles reálné míry výnosů penzijních fondů v druhé polovině 90. let.

Schmidt-Hebbel (1999) odhaduje příspěvek reformy na průměrném růstu, který dosáhl do roku 1997 průměrné hodnoty 3,4% ročně, mezi 12% - 41% (střední hodnota 26%). Vyjádřeno procentuálně k růstu HDP je to příspěvek mezi 0,4% - 1,4%. Holzmann (1997) dokonce odhaduje přibližně dvojnásobek, tedy příspěvek ležící někde mezi 1,0% - 2,9%.

### **3.3.2 Česká republika**

Kreidl (1998), který počítal dopady na českou ekonomiku, použil ve své práci stěžejní předpoklad, že příspěvková míra (v roce 1998) se nezmění, ale bude rozdělena mezi státní PAYG systém (16%) a soukromé penzijní fondy (10%). I přes počáteční kumulaci státního dluhu, by se veřejné finance v roce 2070 měly již zbavit dluhu způsobeným transformací z čistě PAYG systému na kombinovaný PAYG-FF systém, navíc by penzijní fondy alokovaly kapitál ve výši 150% HDP. Sám srovnává, že ve vyspělých ekonomikách dosahuje zásoba kapitálu 250-400%. Odhaduje rovněž, že vytlačení kapitálu poklesem jiných úspor by bylo zhruba třetinové, což by stále ale znamenalo poloviční nárůst (z 200 na 300% HDP). Spoléhá také na zlepšení situace na finančním trhu, což by umožňovalo efektivní alokaci nashromážděného kapitálu, který by mohl vést k výraznému zlepšení produktivity práce a reálných mezd (až o 30-40%).

Na základě OLG modelu získává své výpočty ohledně důchodové reformy v ČR Schneider (1998). Domnívá se, že růst, který byl výše předpovězen pro jednotlivé státy by měl být v českých podmínkách ještě vyšší z důvodu nižšího vývojového stupně ekonomiky oproti vyspělejším zemím. Práce spíše slouží k porovnání makroekonomických důsledků dvou krajních variant, tedy zachování PAYG systému a zavedení čistě fondového, kterých by bylo dosaženo po dvaceti letech. Podle zaměření této práce je nejdůležitějším ukazatelem



ekonomický růst. Ten by představoval přibližně 106% původního stavu (ve variantě bez změny propad na 99%), což představuje meziroční průměrný růst o 0,6% (oproti propadu o 0,1%). Čistá mzda by se zvedla na 140% (propad na 82%) a investice jako poměr k HDP by se činily 28% (oproti -11%).

## 4 Analýza vlivů důchodové reformy

Analýza dopadů důchodové reformy byla provedena na základě dříve uvedeného modelu. Samotné zkoumání je zaměřeno na vývoj růstu HDP, jako vedlejší efekt pak na vývoj průměrné mzdy a saldo celého systému.

### 4.1 Stanovené parametry

Model je zpracován v nespojitém čase na základě pětiletých cyklů, tak jak vychází z Prognózy obyvatelstva ČR do roku 2050. Tento fakt podle mě nebrání, aby byly výše uvedené dopady posuzovány zejména z pohledu směru vývoje (což je cílem), nikoliv jejich velikosti, která může být do jisté míry ovlivněna již drobnými změnami ve specifikaci modelu. Při výpočtu jsem nezahrnoval vliv inflace, celá práce je tedy počítána ve stálých cenách.

Protože při vývoji populace vycházím z výše uvedené Prognózy, byl brán jako první rok reformy již uplynulý rok 2005, který je prvním predikovaným datem (Projekce byla počítána v roce 2003). Za základní rok, ze kterého bylo nutné čerpat některá data je brán rok 2000. Tento na první pohled nelogický krok totiž prodlouží dobu projekce o pět let.

V následující části nejsou rovněž z důvodu omezeného rozsahu zkoumány vlivy reformy, mezi které lze řadit dopady na trh práce, či kapitálový trh. Komplikovanost těchto implikací popisuje předchozí kapitola a dle mého názoru není v možnostech poměrně snadno vystavěného systému rovnic tyto dopady zcela přesně modelovat, či je dokonce kvantifikovat. Rovněž při hodnocení závěrů je třeba vzít v potaz fakt, že nebyly brány v úvahu sekundární dopady reformy. Nejvýznamnějším by patrně byl vliv salda důchodového účtu na úrokovou míru, měnový kurz, obchodní bilanci, atd. Zahrnutí těchto konsekvencí by učinilo z této práce velmi rozsáhlé dílo, které by navíc mohlo sklouznout k úloze tautologické. Formulování jednotlivých vztahů by navíc bylo velmi obtížné. Proto jsem se rozhodl zaměřit pozornost především na HDP, průměrnou mzdu (protože tyto ukazatele do jisté míry vyjadřují přesně životní úroveň) a saldo celého systému (dá se dle něj usuzovat na některé negativní efekty).

Jako základní parametry jsem stanovil udržení poměru důchodu k průměrné mzdě na 44%, doba odchodu do důchodu na 65 let již od roku 2005, míra ekonomické aktivity 65% a příspěvková sazba zůstala zachována na 28%.

## **4.2 Varianty výpočtu**

Vliv jsem zpracoval ve třech variantách:

- Základní (tedy veškeré odvody zůstanou v systému PAYG, FF bude nulový; označení jako Varianta Z),
- Střední (polovina prostředků zůstane v PAYG, polovina bude přesunuta do FF systému; označení jako Varianta S),
- Vysoké (veškeré prostředky budou přesunuty do FF systému; označení jako Varianta V).

Varianta Z tedy projektuje vývoj, pokud by k žádné reformě nedošlo. Zároveň tedy slouží jako „kotva“ pro veškeré srovnávání vývoje po reformě. Neudržitelnost této varianty byla popsána v druhé části a bude následně potvrzena i v modelu.

U varianty S jsem zvolil rozdělení příspěvků mezi PAYG systém a FF systém přesně v poměru 1:1 (tedy 14% a 14%). Různí autoři, kteří zkoumali české podmínky, navrhovali různé příspěvkové sazby do FF systému. Kreidl (1998) navrhoval 10% (celková příspěvková sazba však pouze 26%, dnes již 28%), Marek (2007) za předpokladu udržení náhradového poměru a v závislosti na věku odchodu do důchodu předpokládal okolo 10%. Já jsem postupoval při výběru sazby ex-ante, tedy před samotným výpočtem, zvolil jsem proto zmíněný rovnoměrný poměr z celkového odvodu do systému.

Varianta V pak znamená úplný přechod na FF systém. Zároveň je však uvažováno, že ze systému FF a takto investovaných prostředků lze vyplácet současné důchodce. Tím jsem docílil především srovnatelnosti jednotlivých variant. Zároveň jsem vycházel z předpokladu jediné a nedělitelné zásoby kapitálu v ekonomice.

Z důvodu krátkosti projekce obyvatelstva ČSÚ nebylo možno relevantně simulovat veškeré varianty do všech důsledků (schémata důchodové reformy se projektují na delší

časové období než je 50 let). Myslím si však, že i takto mají níže uvedená čísla svou značnou vypovídací hodnotu.

### **4.3 Výsledky analýzy**

Nejprve nastíním výsledky variant jednotlivě, posléze je srovnám jak v absolutních, tak v relativních číslech i v grafech.

#### **4.3.1 Souhrnné výsledky**

##### **Základní varianta**

Výsledky kalkulace této varianty ukazují, že průměrný růst HDP mezi léty 2005 a 2050 by vykazoval dynamiku přibližně 1,55% ročně. Rostla by i průměrná mzda, která by na konci zvoleného časového horizontu dosáhla téměř 62500 Kč. Důchod z této mzdy odvozený by tedy znamenal měsíční příjem pro každou osobu nad 65 let 25000 Kč.

##### **Střední varianta**

Při odvádění poloviny prostředků do fondového systému by se růst oproti Variantě Z zvýšil o tři desetiny procentního bodu ročně, tedy 1,85% HDP. Průměrná mzda by překročila sedmdesáti-tisícovou hranici (byla by 71200 Kč). Příjem průměrného důchodce by činil v roce 2050 bezmála 28500 Kč.

##### **Vysoká varianta**

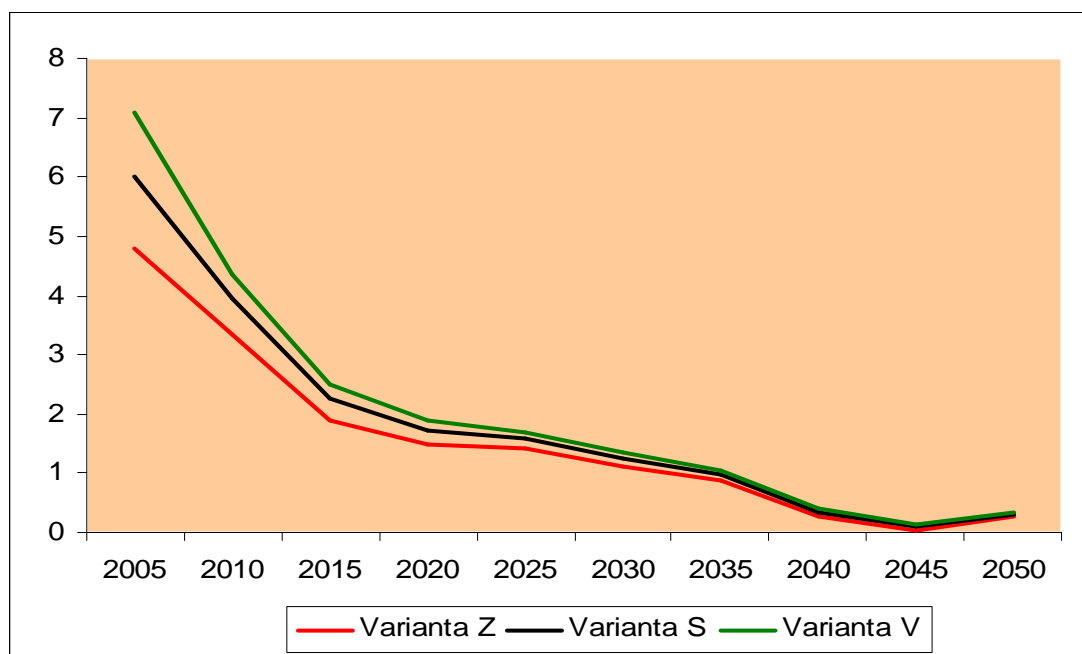
Při tomto nastavení odvodů by roční přírůstek HDP dosahoval 2,07%, což je o plných 0,53% ročně více než ve variantě základní. Mzda by již atakovala hranici o deset tisíc vyšší než ve Variantě S, tedy 78100 Kč. Důchod by pak mírně překročil hodnotu tří desetitisíců (31250 Kč).

### 4.3.2 Srovnání výsledků jednotlivých variant

#### Růst HDP

Na obr. 4.1 je zachycen vývoj důležitého faktoru celé práce – ročního růstu HDP. Je vidět, že s postupným klesáním roční dynamiky, je patrný také klesající absolutní rozdíl mezi jednotlivými variantami. Nicméně ani jedna varianta po celé zkoumané období neklesne do záporných čísel. Celkový klesající trend je dán především klesajícím počtem osob v ekonomicky aktivním věku. Tento faktor je v produkční funkci substituován rostoucím množstvím kapitálu (byť snižován zvyšujícími se odvody na výplatu důchodů) a zvyšováním technologie. Jak je však vidět z obrázku, tato substituce není ani zdaleka dostatečná.

**Obr. 4.1 - Roční růst HDP**



Pro shrnutí, základní varianta by měla generovat růst 1,55%, varianta střední růst 1,85, resp. varianta vysoká 2,07% ročně. Pokud tedy vyjdeme z hodnot, kdy současný růst přesahuje hranici 6%, lze konstatovat, že tak vysoký růst nebude trvat dlouho a v horizontu minimálně padesáti let se již nebude opakovat. Z toho lze dovodit, že je nejvhodnější doba pro reformy právě nyní, každý další rok výchozí situaci pouze zhorší.

V závěru křivek je patrný zlom opět k vyšším hodnotám, ovšem s velkou pravděpodobností nelze čekat návrat k původní dynamice. Pokud by se projevíly pozitivní dopady reformy a hospodářské politiky, růst by se mohl pohybovat někde mezi 1-2%.

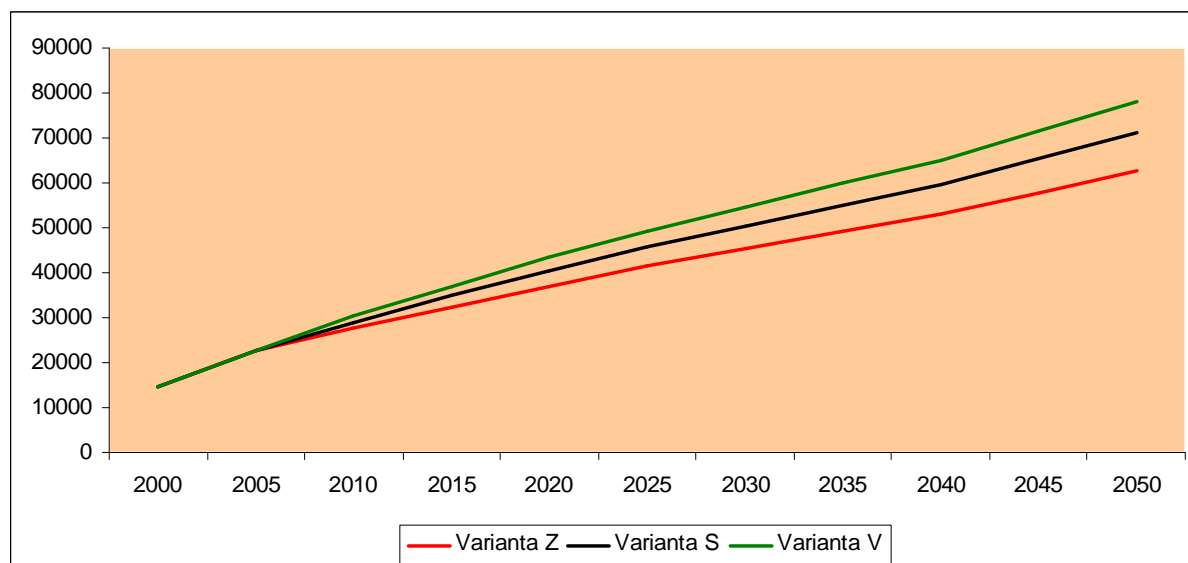
Co se týče absolutní velikosti, Varianta Z udává hodnotu pro rok 2050 přibližně 4500mld. Kč (206% HDP roku 2000), Varianta S 5150 mld. Kč (235%) a konečně Varianta V 5650 mld. Kč (258%). Rozdíl mezi plně PAYG systémem a plně fondovým je tedy zaokrouhleně 1150 mld., což je značně odlišný vývoj při uvažování délky období, za které by mělo této mezery být dosaženo.

## **Průměrná mzda**

Obr. 4.2 zachycuje vývoj průměrné mzdy po zkoumané období. Tato veličina je klíčová pro vývoj důchodového systému. Od průměrné mzdy je odvozena výše průměrného důchodu i výše odvodu do systému, který je dán procentuálně ke mzdě. Výchozím bodem je rok 2000, kde je stanovena skutečná hodnota dle statistik ČSÚ 14793 Kč. Dále již model výši mzdy generuje endogenně. S postupem času je patrná rozvírající se mezera mezi hodnotami v jednotlivých variantách. Na rozdíl od vývoje HDP, výše mzdy roste v čase poměrně stabilním tempem (v absolutních číslech). Na tomto má podíl zejména to, že se faktor lidské práce stává čím dále vzácnějším, dále pak rostoucí produktivita práce, která je dána zejména zvyšující se kapitálovou vybaveností práce.

Varianta Z předikuje pro rok 2050 mzdu ve výši 62700 Kč (423 % mzdy roku 2000), Varianta S 71100 Kč (481%) a Varianta V 78000 Kč (527%). Roční dynamika růstu klesá z prvotně vysokých čísel okolo 11% až k 1,8%. Průměrně pak po celé sledované období dosahuje od 3,23% (Varianta Z), přes 3,53% (Varianta S), po 3,76% (Varianta V).

**Obr. 4.2 – Vývoj průměrné mzdy**



Roční dynamika období následujícího převýší období předcházející pouze okolo 2045 (u všech třech variant), poté však opět klesne. Nicméně vzhledem k vývoji HDP ke konci doby projekce, lze předpokládat i opětovné zvyšování dynamiky růstu průměrné mzdy.

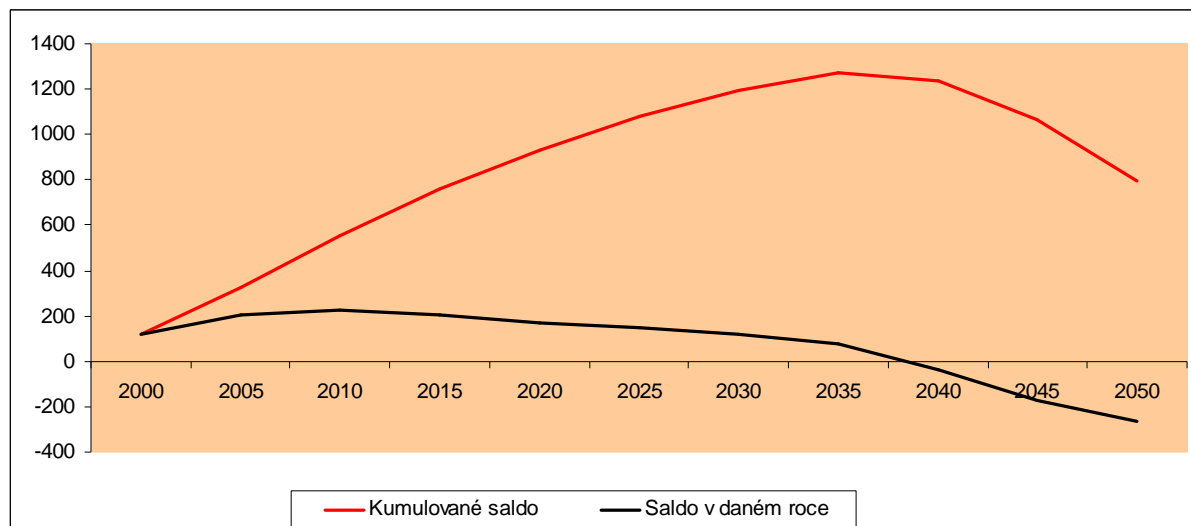
### **Saldo důchodového účtu**

Tato práce sice neanalyzuje sekundární dopady reformy, které s sebou přinese prohlubující se schodek důchodového systému, avšak toto kumulované saldo se s velkou pravděpodobností stane součástí systému veřejných rozpočtů, čímž se velmi zřetelně zapíše do hodnocení reformy jako celku. Aby mohly být dělány závěry, jak se s tímto břemenem vyrovnat, je nutné ho kvantifikovat.

Nejprve je nutné popsat Variantu Z, která opět připomene důvody k provedení reformy, zároveň také bude sloužit pro výchozí bod srovnání s Variantou S a Variantou V. Na obr. 4.3 je vidět, že systém by podle této simulace měl přibližně do roku 2035 generovat přebytky, jenž se však mění již okolo roku 2050 na těžce financovatelné deficity (schodek 267 mld. Kč), byť rezervy z předchozích přebytků jsou poměrně značné (přibližně 800 mld. Kč v roce 2050). Tímto tempem by ovšem byly spotřebovány přibližně za tři roky, což by důchodový systém uvrhlo do propasti, ze které by již nebyla cesta zpět. Tento obrázek tedy opět potvrdil, že reforma je nutná a neodvratná. Rok 2035 byl zlomový i pro poměr velikostí

aktivní a neaktivní populace. Oba obrázky jsou tedy jasně provázané a dokumentují nepříznivé demografické i ekonomické predikce pro Českou republiku.

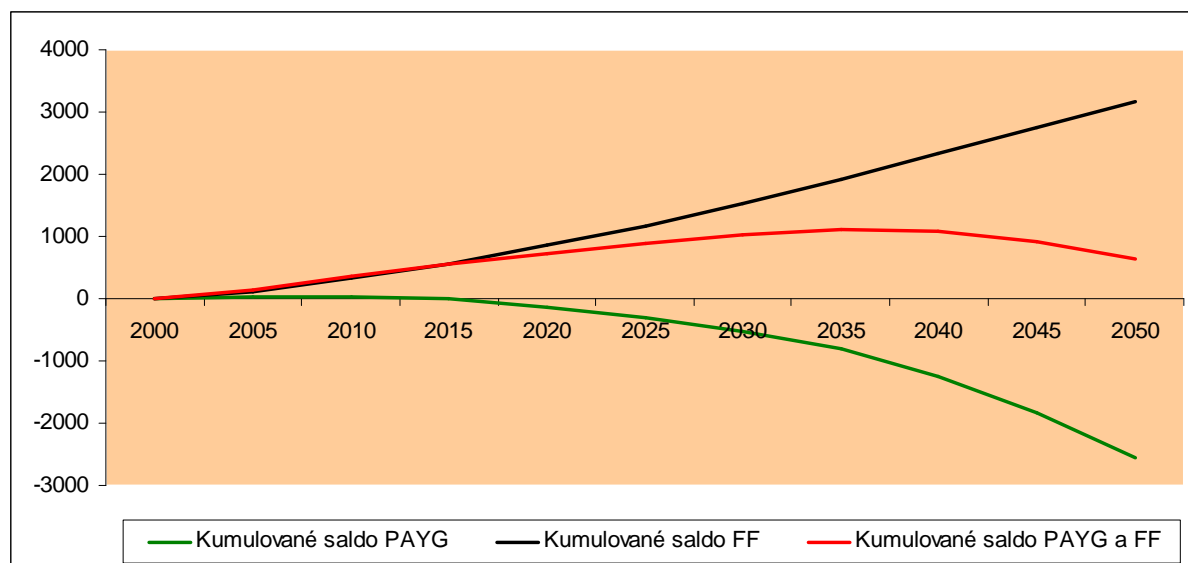
**Obr. 4.3 – Vývoj důchodového účtu (Varianta Z)**



Na obr. 4.4 je vidět, že zavedení povinného přesměrování poloviny prostředků do FF systému udrželo souhrnný důchodový účet v přebytku (627 mld. Kč). Toto však s velkou pravděpodobností není dostatečné číslo, aby se systém v přebytku udržel (sklon po roce 2035 se zdá být příliš strmý). Výpočet na základě dat do roku 2050 není možný. Příčina tohoto vývoje je nicméně zřejmá (uvedena již v kapitole 2), okolo roku 2050 dle prognóz ČSÚ dojde pravděpodobně téměř k vyrovnaní počtu ekonomicky aktivních lidí a lidí ve věku důchodovém. Varianta S by tedy připadala v úvahu pouze za předpokladu dluhového financování, či použití výnosů z privatizace na počáteční náklady.

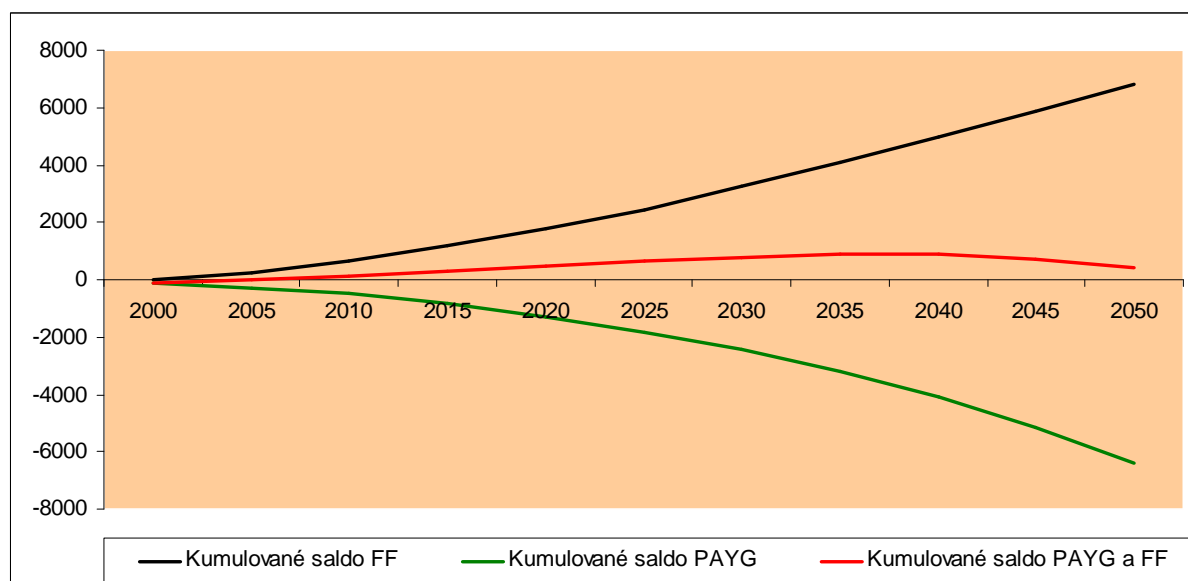


**Obr. 4.4 – Vývoj důchodového účtu (Varianta S)**



Zřejmě nejlépe se s daným problémem vyrovnává Varianta V, jak je vidět z obr. 4.5. Takto nastavený systém generuje v roce 2050 přebytek 403 mld. Kč. Jedinec, který nastoupí do práce v době zavedení důchodové reformy (rok 2005), pracuje 40 let za průměrnou mzdu, z níž 28% odvádí každý měsíc na svůj důchodový účet, se takto přibližně zajistí na důchod po dobu 20 let. Při zahrnutí externích zdrojů by bylo reálné předpokládat, že by systém mohl být udržitelný. V horizontu po roce 2050 totiž budou odcházet do důchodu pouze lidé, kteří odváděli peníze pouze do systému úročeného, čímž by se přirozené výpadky z původních příjmů měly snižovat, až úplně zaniknout.

**Obr. 4.5 – Vývoj důchodového účtu (Varianta V)**



Na základě výše uvedených obrázků se opět potvrdilo, že stávající systém je neudržitelný. Jako neudržitelnější se jeví Varianta V. Pokud by se v prvních letech přistoupilo k privatizaci státního majetku a výtěžek by byl použit jako finanční injekce do FF fondů, kde by se dále zhodnocoval, či na financování nákladů reformy v úvodní fázi zavádění reformy, celkové kumulované saldo by se významně zlepšilo. Případně by se mohlo uvažovat o zvýšení nepřímých daní (pravděpodobně DPH), které by přineslo dodatečný finanční polštář pro nezbytné reformní kroky, či o dluhovém financování, které by mohlo být vyváženo pozitivními dopady na ekonomiku, což by znamenalo zvýšení příjmu z daní.

#### **4.4 Srovnání výsledků s empirickými pracemi**

Závěry, kterých jsem docílil výše uvedeným modelem, poměrně přesně korespondují s výsledky ostatních empirických prací. Na základě výpočtů pro jednotlivé varianty si myslím, že nejdůležitějším a zároveň nejsnadněji srovnatelným je meziroční tempo růstu HDP. Vývoj průměrné mzdy obvykle není předmětem zkoumání a srovnávání salda není příliš relevantní za předpokladu, že má práce se pohybuje v nespojitém čase.

Marek (2007) došel k velmi podobným výsledkům co se vývoje hrubého domácího produktu týče.<sup>35</sup> Poznatek o dvou klíčových zlomech (tedy o roku 2035 a 2050) referují také, Jelínek, Houska, Schneider (2004): „První zlom ve vývoji HDP bude okolo roku 2035, kdy silné ročníky opustí trh práce a začnou čerpat důchod. Růst HDP se obnoví okolo roku 2050.“<sup>36</sup>

Naopak Schneider (1998) došel k závěru, že dvacet let po provedení reformy by se absolutní výše HDP dostala na úroveň 106% původního stavu, zatímco bez reformy by poklesla těsně pod 100%.<sup>37</sup> Nutno ovšem dodat, že tato práce vycházela z načasování reformy na rok 1998 a byla počítána pouze na horizont 20 let. Pozdější vývoj její výsledky nepotvrdil. Co se týče výsledků studie ohledně vývoje mzdy, ta by se měla pohybovat po 20 letech od reformy (tedy v roce 2018) okolo 140% hodnoty z roku 1998. Dle varianty S, která je

---

<sup>35</sup> Marek (2007), obr. 35, str. 94

<sup>36</sup> Jelínek, Houska, Schneider (2004), str. 10

<sup>37</sup> Schneider (1998), str. 61

podobná variantě, ve které byla zpracována zmiňovaná studie, by měla po stejném období mzda dosahovat přibližně 200%.

Kreidl (1998), který se však spíše zaměřil na výnos fondového systému a vývoj celkové zásoby kapitálu, dochází rovněž k závěru, že by byla pro Českou republiku vhodnější radikální reforma, což by se dalo vyložit stejně jako závěr, že nejlépe v modelu dopadla varianta V.

## Závěr

Práce jasně prokázala, že současný systém penzí je v České republice neudržitelný a vyžaduje reformu. Čím později tato reforma bude provedena, tím bolestivější budou její dopady na obyvatelstvo. Zda více zatíží část populace v produktivním, či postproduktivním věku, záleží především na jejích budoucích parametrech.

Důraz jsem v této práci kladl na vývoj růstu hrubého domácího produktu. Na základě tohoto předpokladu jsem formuloval i celý model. Nejvyšší růst HDP generovala varianta s nejvyšším odvodem do soukromých fondů. S vyšším růstem HDP jsem zároveň dospěl i k vyššímu růstu průměrné mzdy. Překvapivě pozitivně vyšlo i případné kumulované saldo celého systému, byť tento parametr mohl být nejvíce ovlivněn předpokladem nespojitého času, proto bych mu také v celkovém hodnocení přikládal nejméně významu.

Velikost odvodu do fondů ve skutečnosti záleží na aktuálních propočtech v roce provedení reformy. Zejména pak na množství prostředků, které budou moci být použity na sanaci prvotních nákladů, které způsobí výpadek příjmu současného systému. Tím se opět snižuje význam salda, které jsem v práci spočetl.

Lze také předpokládat dynamičtější vývoj hospodářství, protože parametry tohoto modelu byly nastaveny poměrně konzervativně. Další možností, jak ovlivnit kumulované saldo systému jako celku by bylo například zvýšení odvodů do systému, snížení náhradového poměru, či jiné obvyklé řešení problému penzí, které samo o sobě celý systém nezachrání, avšak ve spojení s radikálními kroky může výrazně přispět k hladkému zvládnutí tohoto procesu. Kumulované saldo důchodového účtu při provádění reformy je tedy největším omezením při výběru způsobu její realizace. Kromě již několikrát popsaných neblahých dopadů na ekonomiku je nutné zahrnout do očekávání i nutnost udržení schodku veřejných rozpočtů pod 3% HDP, což je jedno z kritérií pro zavedení Eura v České republice.

Pokud by došlo ke zvládnutí prvotních nákladů, pravděpodobně by již nikdy státní autority nemusely řešit problematiku důchodů. Tento předpoklad by mohl být narušen snad jen značnou fluktuací finančních trhů. V krátkém časovém horizontu nelze předpokládat, že

by současné odvody ze mzdy (i při zachování současné výše) představovaly vážný handicap konkurenceschopnosti v globalizované celosvětové ekonomice.

Dle výpočtů, ke kterým jsem došel v této práci, by se průměrný růst HDP měl v období do roku 2050 pohybovat mezi 1,55% a 2,07% s tím, že by měl postupně klesat a pozitivní zlom lze očekávat až po roce 2050. Příčinou tohoto vývoje je opět negativní (z ekonomického pohledu) demografický vývoj. Co se týče absolutní velikosti HDP, mělo by se pohybovat mezi přibližně 4500mld. Kč (206% HDP roku 2000) a 5650 mld. Kč (258%). Rozdíl mezi plně PAYG systémem a plně fondovým je tedy zaokrouhleně 1150 mld. Kč, což je značně odlišný vývoj při uvážení délky období, za které by mělo této mezery být dosaženo.

Průměrná mzda by měla ročně růst mezi 3,23% až 3,76%. Nejvyššího meziročního růstu by měla dosahovat v prvních letech (okolo 11%). Její výše v roce 2050 by se měla pohybovat mezi 62700 Kč až 78000Kč.

Celkově si myslím, že po srovnání výsledků, kterých jsem dosáhl v této práci, s nesrovnatelně sofistikovanějšími autory a metodami, můžu celkovou predikci vývoje ekonomiky považovat za úspěšnou. Největší komplikací představoval nedostatečně dlouhý horizont pro modelování.

I přes výše uvedené výpočty bych se klonil při nastavování parametrů nového systému důchodů k variantě kombinované. Pravděpodobně by nezpůsobila značnou nejistotu ve veřejných rozpočtech a měla by být i poměrně snadno prosaditelná.

## Seznam použité literatury

- [1] AUERBUCH, A., KOTLIKOFF, L.. *Dynamic Fiscal Policy*. [s.l.] : [s.n.], 1987. 100 s.
- [2] BARR, N. *Reforming Pensions : Myths, Truths, and Policy Choice*. [s.l.] : [s.n.], 2000. 57 s.
- [3] BARRO, R., SALA-I-MARTIN, X.. *Economic Growth*. New York: McGraw-Hill, 1995. 526 s. ISBN 0-07-003697-7.
- [4] BEZDĚK , V., a kol. *Závěrečná zpráva výkonného výboru pro přípravu podkladů pro důchodovou reformu*. [s.l.] : [s.n.], 2005. 120 s. Dostupný z WWW: <[http://www.mpsv.cz/files/clanky/2235/zaverecna\\_zprava.pdf](http://www.mpsv.cz/files/clanky/2235/zaverecna_zprava.pdf)>.
- [5] BEZDĚK, V. *Penzijní systémy obecně i v kontextu české ekonomiky : Současný stav a potřeba reform*. [s.l.] : [s.n.], 2000. 125 s.
- [6] BEZDĚK, V., HÁJEK, M.. *Odhad potenciálního produktu a produkční mezery v ČR*. [s.l.] : [s.n.], 2000. 49 s.
- [7] BOSWORTH, B., BURTLESS, G. *Pension reform and saving*. [s.l.] : [s.n.], 2004. 44 s.
- [8] CAPRIO, G., DEMIRGÜC-KUNT, A. *The Role of Long-Term Finance*. [s.l.] : [s.n.], 1997. 37 s.
- [9] CORSETTI, G., SCHMIDT-HEBBEL, K. *Pension Reform and Growth*. [s.l.] : [s.n.], 1995. 44 s.
- [10] ČERVENKA, M., FRAIT, J. *Předpoklady a faktory dynamického růstu české ekonomiky ve světle nové teorie a empirie růstu*. [s.l.] : [s.n.], 2002. 105 s.

- [11] ČIHÁK, M., HOLUB, T. *Teorie růstové politiky*. Praha: Vysoká škola ekonomická v Praze 2000. 170 s. ISBN 80-245-0129-0126.
- [12] ČSÚ. *Populační prognóza ČR do r. 2050* [online]. 2004 , 11.6.2004 [cit. 2008-02-13]. Dostupný z WWW: <[http://czso.cz/csu/2004edicniplan.nsf/publ/4025-04-do\\_r\\_\\_2050](http://czso.cz/csu/2004edicniplan.nsf/publ/4025-04-do_r__2050)>.
- [13] DAVIS, P. *Pension funding, productivity, ageing and economic growth*. [s.l.] : [s.n.], 2006. 21 s.
- [14] DYBCZAK, K., a kol. *Supply-Side Performance and Structure in the Czech Republic*. [s.l.] : [s.n.], 2006. 38 s.
- [15] Eurostat. *Proportion of population aged 65 and over* [online]. 2004 [cit. 2008-02-04]. Dostupný z WWW: <<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/table.do?tab=table&init=1&plugin=1&language=en&pcode=cba13584>>.
- [16] FRAIT, J. Makroekonomická politika a dlouhodobý růst v empirických pracích nové teorie růstu. *Finance a úvěr*. 1998, č. 7, s. 431-444.
- [17] GÄRTNER, M. *Macroeconomics*. 3rd edition. Harlow : FT Prentice Hall, 2003. 457 s. ISBN 0273-65163-3.
- [18] HOLZMANN, R. *Pension Reform, Financial Market Development, and Economic Growth : Preliminary Evidence from Chile*. [s.l.] : [s.n.], 1996. 52 s.
- [19] IMF. *How Will Demographic Change Affect the Global Economy?*. [s.l.] : [s.n.], 2004. s. 137-180.
- [20] HOUSKA, J., JEŽEK, M., SCHNEIDER, O.. *Pension Reform: How Macroeconomics May Help Microeconomics - The Czech Case*. [s.l.] : [s.n.], 2004. 27 s.
- [21] KREIDL, V. Penzijní reforma v ČR. *Finance a úvěr*. 1998, č. 1, s. 36-54.

- [22] MACH, M. *Makroekonomie II*. 3. vyd. Slaný : Melandrium, 2001. 367 s. ISBN 80-86175-18-9.
- [23] MAREK, D. *Penzijní reforma v České republice: model důchodového systému s kombinovaným financováním* [s.l.], 2007. 108 s. Fakulta sociálních studií. Univerzita Karlova. Vedoucí disertační práce Cahlík T. Dostupný z WWW: <[http://ies.fsv.cuni.cz/storage/work/955\\_disertace\\_marek.pdf](http://ies.fsv.cuni.cz/storage/work/955_disertace_marek.pdf)>.
- [24] ORSZAG, P., STIGLITZ, J. *Rethinking pension reform: The myths about social security system*. [s.l.] : [s.n.], 1999. 36 s.
- [25] SCHMIDT-HEBBEL, K. *Does pension reform really spur productivity, saving, and growth?*. [s.l.] : [s.n.], 1999. 45 s.
- [26] SCHNEIDER, O. Dynamický model důchodové reformy v ČR. *Finance a úvěr*. 1998, č. 1, s. 55-65.
- [27] SOLOW, R. *A Contribution to the Theory of Economic Growth*. Vol. LXX. [s.l.] : [s.n.], 1956. *Quarterly Journal of Economics*, s. 65-94.
- [28] SOUKUPOVÁ, J., a kol. *Mikroekonomie*. 4. rozš. vyd. Praha: Management Press, 2006. 572 s. ISBN 80-7261-150-X.
- [29] VARADZIN, F., a kol. *Ekonomický rozvoj a růst*. Praha: Professional Publishing, 2004. 330 s. ISBN 80-86419-61-4.
- [30] *Zákon o důchodovém pojištění č. 155/1995 Sb.* Dostupný z WWW: <[http://www.pravnipredpisy.cz/predpisy/ZAKONY/1995/155995/Sb\\_155995.php](http://www.pravnipredpisy.cz/predpisy/ZAKONY/1995/155995/Sb_155995.php)>.



## Seznam zkratek a symbolů

### Význam

Belgie

Bulharsko

Česká republika

ČSÚ

Dánsko

DB

DC

EME

Estonsko

Evropská unie

FF

Finsko

Francie

Irsko

Itálie

Kypr

Litva

Lotyšsko

Lucembursko

Maďarsko

Malta

MPSV

Německo

Nizozemí

PAYG

Polsko

### Zkratka

Be

Bu

CR

Český statistický úřad

Dm

Dávkově orientovaný systém; (Defined Benefit)

Příspěvkově definovaný systém (Defined Contribution)

Ekonomiky dynamicky rozvíjejících se zemí; (emerging markets economies)

Es

EU

Fondový systém

Fi

Fr

Ir

It

Cy

Lu

La

Lx

Hu

Ma

Ministerstvo práce a sociálních věcí

Ge

Nl

Průběžně financovaný systém; (Pay As You Go)

Pl

Portugalsko	Po
Rakousko	Au
Rumunsko	Ro
Řecko	Gr
Slovensko	Sk
Slovinsko	Sl
Španělsko	Sp
Švédsko	Sw
Velká Británie	UK
Elasticita substituce mezi obdobími $t$ a $t+1$	$\gamma$
Elasticita substituce mezi prací a volným časem	$\rho$
Kapitálová intenzita produkce	$\alpha$
Parametr preference volného času	$\varepsilon$
Diskontní faktor	$\delta$
Elasticita substituce mezi prací a kapitálem	$\sigma$
Příspěvková sazba PAYG systému	$\theta$
Příspěvková sazba FF systému	$\lambda$
Výnosová roční sazba FF systému	$\pi$
Podíl důchodu na průměrné hrubé mzdě	$\mu$

## **Prohlášení o využití výsledků diplomové práce**

Prohlašuji, že

- byl jsem seznámen s tím, že na mou diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo,
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě diplomovou práci užít (§ 35 odst. 3),
- souhlasím s tím, že jeden výtisk diplomové práce bude uložen v Ústřední knihovně VŠB-TUO k prezenčnímu nahlédnutí a jeden výtisk bude uložen u vedoucího diplomové práce. Souhlasím s tím, že údaje o diplomové práci, obsažené v Záznamu o závěrečné práci, umístěném v příloze mé diplomové práce, budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO,
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona,
- bylo sjednáno, že užít své dílo – diplomovou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).

V Ostravě dne .....

.....  
jméno a příjmení studenta

Adresa trvalého pobytu studenta:

.....

## **Seznam příloh**

**Příloha č.1:** Analýza (výpočty Variant Z, S a V)

**Příloha č.2:** Populační prognóza ČR do roku 2050 (střední varianta v pětiletých kohortách)

## Příloha č.1

### Analýza (výpočty Variant Z, S a V)

#### Varianta Z

Rok	Mzda	HDP (mld.)	Roční rust HDP (v%)	Kumulované saldo (mld.)	Roční saldo (mld.)
2000	14793	2189	-	120	120
2005	22842	2712	4,78	326	206
2010	27676	3164	3,33	553	227
2015	32369	3466	1,91	756	203
2020	37094	3724	1,49	927	171
2025	41419	3987	1,41	1078	151
2030	45262	4211	1,12	1196	118
2035	49095	4396	0,88	1271	75
2040	52994	4456	0,27	1234	-37
2045	57691	4467	0,05	1065	-170
2050	62680	4524	0,26	797	-267

#### Varianta S

Rok	Mzda	HDP (mld.)	Roční rust HDP (v%)	Kumulované saldo PAYG (mld.)	Kumulované saldo FF (mld.)	Celkové kumulované saldo (mld.)
2000	14793	2189	-	5	0	5
2005	22842	2845	5,99	28	124	153
2010	29033	3407	3,95	36	320	356
2015	34856	3791	2,25	-13	569	556
2020	40576	4117	1,72	-127	855	729
2025	45784	4442	1,58	-293	1179	886
2030	50424	4720	1,25	-521	1537	1016
2035	55032	4952	0,98	-818	1923	1105
2040	59692	5039	0,35	-1248	2333	1085
2045	65239	5067	0,11	-1836	2750	914
2050	71103	5146	0,31	-2552	3177	625

#### Varianta V

Rok	Mzda	HDP (mld.)	Roční rust HDP (v%)	Kumulované saldo PAYG (mld.)	Kumulované saldo FF (mld.)	Celkové kumulované saldo (mld.)
2000	14793	2189	-	-111	0	-111
2005	22842	2963	7,07	-270	249	-21
2010	30238	3609	4,36	-503	640	138
2015	36926	4059	2,49	-837	1158	321
2020	43448	4439	1,87	-1281	1766	485
2025	49368	4814	1,69	-1820	2458	638
2030	54651	5136	1,34	-2455	3231	776
2035	59881	5404	1,04	-3193	4068	874
2040	65152	5514	0,40	-4087	4959	872
2045	71382	5555	0,15	-5165	5871	706
2050	77949	5651	0,35	-6401	6804	403

## Příloha č.2

### Populační prognóza ČR do roku 2050 (střední varianta)

Věkové složení podle pětiletých skupin

Věk	2002	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
<b>Celkem</b>	<b>10 203 269</b>	<b>10 235 973</b>	<b>10 283 042</b>	<b>10 301 994</b>	<b>10 283 929</b>	<b>10 217 200</b>	<b>10 102 433</b>	<b>9 957 079</b>	<b>9 795 118</b>	<b>9 622 248</b>	<b>9 438 334</b>
0-4	450 776	469 762	484 885	472 967	452 054	422 581	400 667	397 564	399 802	394 138	380 087
5-9	501 720	446 143	469 289	484 400	472 500	451 605	422 167	400 273	397 173	399 410	393 754
10-14	637 270	571 243	445 854	468 985	484 090	472 198	451 321	421 902	400 025	396 929	399 163
15-19	665 282	652 125	574 649	449 481	472 614	487 721	475 868	455 036	425 668	403 831	400 754
20-24	773 754	694 560	663 985	586 755	461 999	485 100	500 190	488 401	467 657	438 389	416 635
25-29	906 497	861 345	711 070	680 613	603 653	479 314	502 354	517 415	505 675	485 009	455 847
30-34	723 525	864 764	874 864	725 205	694 917	618 257	494 388	517 387	532 425	520 753	500 176
35-39	699 943	692 275	876 748	886 880	738 045	707 986	631 729	508 475	531 436	546 464	534 889
40-44	634 824	692 441	703 070	886 525	896 767	749 259	719 627	643 989	521 670	544 632	559 687
45-49	759 640	681 047	699 159	710 127	891 921	902 410	757 123	728 245	653 659	532 902	555 930
50-54	795 040	782 660	681 199	700 019	711 512	890 728	901 626	759 827	732 122	659 211	540 880
55-59	722 800	783 564	761 257	664 506	684 218	696 407	871 701	883 170	746 398	720 350	649 913
60-64	514 236	597 363	740 201	721 385	631 306	652 324	665 599	835 477	847 854	718 210	694 540
65-69	413 708	430 137	548 245	682 115	667 915	586 733	609 272	623 853	786 073	799 613	679 518
70-74	404 994	378 768	376 365	483 661	605 634	597 315	527 794	552 259	568 598	720 739	735 864
75-79	322 056	321 788	304 134	307 911	401 110	507 655	506 669	451 996	478 760	497 143	635 952
80-84	179 025	218 810	223 553	216 650	226 373	301 674	388 725	395 567	358 439	387 202	407 618
85-89	65 344	67 431	116 892	125 815	127 129	139 879	193 533	257 059	270 173	251 368	280 581
90+	32 835	29 747	27 623	47 994	60 172	68 054	82 080	119 184	171 511	205 955	216 546